ANO I Nº 05

Cz$ 1.150,00

CPU

MALA DIRETA

O MUNDO PERDIDO DA III DIMENSÃO

TECLADO INTELIGENTE

INSTRUÇÕES SECRETAS DO Z-80

A NEMESIS INFORMATICA está lançando mais uma serie inédita de programas alucinantes e 100% NACIONAIS para o seu **MSX**!

MSX HELLO!

O SISTEMA OPERACIONAL HELLO chegou para suprir todas as necessidades dos usuarios de drives com o **MSX**. O **HELLO** possui recursos inéditos como formatação personalizada por sistema de **LABELS**, recuperação de discos com **ERROS DE E/S**, testes de alinhamento radial de drives e testes de **HARDWARE**, alem de todas as funções de sistema com maior rapidez e confiabilidade.
Apenas em disco, com manual detalhado por Cz$ 6.200,00.

MSX TURBO SPEED

Este utilitario, de extrema simplicidade de operação, pode acelerar em ate 60 vezes o seu programa em BASIC ou Linguagem de Maquina. Pode ser fornecido em cartucho por Cz$ 12.000,00; ou na versão de disco ou fita por apenas Cz$ 5.600,00.

JOE KOWALSKI No2

Para quem não sabe **JOE KOWALSKI** e' o protagonista dos mais fantasticos jogos ja' criados para os microcomputadores **MSX**.

Para os que ja' possuem os jogos da primeira serie **(HAUNTED HOUSE, PINBALL BLASTER, BLOW-UP e GUTT BLASTER)**, a NEMESIS esta lançando a segunda serie de jogos: **VORTEX RAIDER**, um super duelo espacial; **HABILIT**, um jogo de muita estrategia e muita açao e **MAZE MASTER**, uma aventura fantastica no labirinto. Pra quem ainda nao possue, está e' a grande oportunidade:

Serie JOE KOWALSKI numero 1:
Apenas em disco - Cz$ 7.000,00
Serie JOE KOWALSKI numero 2:
Apenas em disco - Cz$ 8.000,00

PORTFOLIO MSX

Um sencacional programa de **AGENDA**, **DIARIO** e **LISTA TELEFONICA**, totalmente iconografico e simples de se usar. Possui ainda um CALENDARIO PERPETUO, CALCULADORA e recursos de procura lógica entre dados e datas. O programa perfeito para seu dia-a-dia de **1989**.
Acompanha o programa, um manual detalhado e um disco com a programação do ano que vem.
Apenas em disco - Cz$ 5.600,00

MSX PAGE MAKER VS.1

Esta página da revista CPU INFORMATICA foi totalmente composta no sistema "Desktop-publishing", a última novidade em software de MSX.

O MSX PAGE MAKER e' um software 100% nacional, desenvolvido por Alexandre Cruz e equipe da NEMESIS INFORMATICA.

Totalmente compativel com o GRAPHOS III de Renato Degiovani, a nivel de alfabetos, shapes e telas, além dos acessorios desenvolvidos pela NEMESIS :

PAGE MAKER FONTES No1
e
PAGE MAKER FONTES No2

Alfabetos inéditos para uso com o MSX PAGE MAKER, GRAPHOS III e outros softs compatíveis.

PAGE MAKER CARTOONS No1

Uma colecao de shapes e figuras ineditas para compor suas páginas gráficas ou seus desenhos, incluindo molduras, figuras humanas, vinhetas, veiculos e apliques decorativos. Compativel com o MSX PAGE MAKER e GRAPHOS III.

ACESSORIOS "MS-DESTAQUE"

Os acessorios da linha MS DESTAQUE tambem são compatíveis com o MSX PAGE MAKER. Se voce ainda não possui estes "best-sellers", aproveite a ocasiao. São telas, alfabetos e shapes.

TABELA DE PRECOS:

MSX PAGE MAKER 1.0 .... Cz$ 7.200,00
MSX PAGE MAKER FONTES 1 .... Cz$ 6.200,00
MSX PAGE MAKER FONTES 2 .... Cz$ 6.200,00
MSX PAGE MAKER CARTOONS 1 .... Cz$ 6.200,00

MSX PAGE MAKER KIT: Incluindo o MSX PAGE MAKER os FONTES 1 e 2 e o CARTOONS 1 - Cz$ 20.000,00

GRAPHOS III versão 1.3 .... 2 OTN
ALFABETOS numero 1 .... 1 OTN
SHAPES numero 1 .... 1 OTN
TELAS numero 1 .... 1 OTN

MSX CHART

Um programa gerenciador de gráficos comerciais e estatísticos com recursos ineditos sobre os programas do genero existentes ate então. Compativel com o **MSX PAGE MAKER** possibilitando a produção de relatorios impressos com altissima qualidade.
Em disco por Cz$ 5.600,00

NEMESIS INFORMATICA

Para obter informações mais detalhadas sobre nossos produtos entre em contato conosco:

NEMESIS INFORMATICA LTDA.
Caixa postal 4583
Cep.20.001 Rio de Janeiro

ou pelo telefone:

NEMESIS - (021) 222-4900

ou venha pessoalmente ao:

"SHOW-ROOM" NEMESIS
Rua Sete de Setembro n 92
sala 1910 Centro - RJ/RJ.

ÁGUIA INFORMÁTICA LTDA.
AV. N. SRA. DE COPACABANA 605/804
COPACABANA
RIO DE JANEIRO - RJ
CEP 22040
TEL: (021)235-3541
TELEX: 2138953

DIRETOR RESPONSÁVEL
GONÇALO MURTEIRA

DIRETORIA TÉCNICA
ANTONIO F. S. SHALDERS
CARLOS E. A. MOREIRA
ANDRÉ L. DE FREITAS
J. L. FONSECA

JORNALISTA RESPONSÁVEL
DOLAR TANUS
REGISTRO 430-RS

REVISÃO DE TEXTO
LAURA MARIA PINTO

CAPA
JOSÉ AGUILERA

ASSINATURAS
EDUARDO SIMPLÍCIO

ADMINISTRAÇÃO
JOSÉ A. NASCIMENTO

PROJETO GRÁFICO
LUCIANA MONTENEGRO

IMPRESSÃO
EDITORA LUA NOVA

EDITORIAL

O ano de 1988 está chegando ao final e, apesar de ter sido um ano cheio de surpresas econômicas e políticas, na área do MSX não podemos verificar lançamentos de hardware por parte dos fabricantes que lançaram o padrão no Brasil e que anunciaram uma série de periféricos para a linha. O lançamento de periféricos ficou a cargo de empresas que acreditam no desenvolvimento do MSX no Brasil.

Na área de software podemos dizer que o mercado está a pleno vapor, com Concursos de Software e lançamento de programas novos, desenvolvidos no Brasil, visando a atender as as nossas necessidades e de acordo com as características técnicas dos equipamentos brasileiros.

A área editorial também vem apresentando um desenvolvimento significativo, com lançamento de livros de excelente qualidade e conteúdo praticamente todos os meses.

No número anterior de CPU, tivemos alguns problemas com a gráfica que efetuou a impressão da revista. Algumas falhas também foram constatadas nas listagens, isto porque, a partir do quarto número, toda a diagramação passou a ser feita através de processo eletrônico, inclusive as listagens que receberam tratamento idêntico ao texto. A partir deste número continuamos a utilizar processos eletrônicos para a diagramação da revista, sendo que as listagens dos programas utilizadas foram impressas em uma impressora comum. Neste número publicamos novamente as listagens do número anterior que podem ter ocasionado dificuldades na leitura.

Aproveito a oportunidade para, em nome de toda a equipe de CPU, desejar um Feliz Natal e Próspero Ano Novo.

Nos encontraremos novamente em janeiro, no sexto número de CPU, que continuará crescendo como sempre.

GONÇALO MURTEIRA

ÍNDICE

SEÇÕES

MSX NEWS

NEWSOFT

A Newsoft, empresa pioneira no Rio de Janeiro em distribuição de software para a linha MSX, baseada em uma nova politica empresarial, lança em todo o País o 1 Concurso Nacional de Software, para MSX, com o intuito de descobrir e revelar novos talentos no mercado de software.

O evento conta com o apoio do Cartão Nacional, que fará a distribuição dos prêmios aos ganhadores.

Todos os detalhes do concurso podem ser encontrados neste número de CPU.

A Newsoft também está vendendo diversos periféricos para a linha a MSX com a vantagem de o cliente poder pagar com o seu Cartão Nacional, tendo, portanto, até 30 dias para pagar.

Esta vantangem também é extendida para a compra de jogos e aplicativos.

Em breve, a Newsoft estará em novo endereço, com modernas instalações, aprimorando o atendimento e a qualidade que sempre dispensou à sua clientela.

EDITORA ALEPH +50 DICAS

Será lançado, pela Editora Aleph, de São Paulo, o livro "+50 DICAS PARA MSX".

O livro vem a atender pedidos dos leitores do "CEM DICAS PARA MSX", que é um dos livros indispensáveis para quem tem MSX e programa, e apresenta 50 novas rotinas que poderão ser utilizadas pelos programadores.

Além de apresentar os programas, os autores fazem uma descrição completa de como chegaram aquele programa, tornando, assim, muito mais fácil a asimilação por parte do leitor da idéia do autor e facilitando o seu uso posterior.

NASHUA

A Nashua iniciará, em breve, a produção de disquetes de 5 1/4" no Brasil, visando a atender o mercado nacional.

TELCON - MODEM DE DISCAGEM AUTOMÁTICA

Foi lançado pela Telcon Telemática, empresa de Porto Alegre, que lançou, já há algum tempo atrás o Multimodem, um modem de discagem automática. O produto estará brevemente disponível nos revendedores autorizados da TELCON.

Os modens da Telcon permitem a conexão do MSX com o Videotexto, Cirandão e comunicação Micro a Micro, possuindo software, desenvolvido pela própria empresa, podendo ser utilizado tanto pelos usuários de unidade de disco ou fita.

NEMESIS

A Nemesis está lançando uma série de programas aplicativos novos , dos quais podemos destacar o Page Maker, o Portfolio, que vem a ser uma agenda computadorizada, com calendário perpétuo e o Hello, que vem a ser um sistema operacional que simplifica todas as funções de operação com disco, possuindo ainda testes de Hardware, tais como: velocidade de rotação de drive, alinhamento radial de cabeçote, teste de RAM e VRAM, mostrando o mapa de ocupação do disco e diversas outras funções.

O telefone da Nemesis é (021) 222-4900

CHAMPION SOFTWARE

A Champion Software, empresa Paulista da área de software, está de mudança marcada para breve.

O novo endereço da Champion será:

Rua Clélia 1837
Lapa - São Paulo - SP

MSX WORD

A Ciência Moderna acaba de lançar o livro "MSX WORD - das versões 1.6 à 3.0", de autoria de Sérgio Guy Pinheiro Elias e Paulo Roberto Pinheiro Elias, autores do Livro "dBase II Plus para MSX", tambem da Ciência Moderna e já analisado em CPU.

O MSX Word vem sendo desenvolvido pela Cibertron, que lançou há pouco tempo a versão 3.0 (veja CPU número 04) e , sem sombra de dúvida , é o processador de texto mais utilizado pelos usuários do MSX , sendo baseado no TASWORD, da Tasman Software Ltd.

Neste livro, os atores publicam as especificações técnicas mais importantes e uma documentação completa de como adaptar o MSX-WORD de qualquer versão às caracteristicas da impresora do usuário.

De nada adianta ter um excelente software se não sabemos os seus comandos e de como proceder para tirar o melhor proveito do programa e ter um rendimento de 100%.

Da forma que o livro é apresentado substitui com inúmeras vantagens o manual que acompanha o software e, certamente, é um investimento que será rapidamente recuperado.

A Ciência Moderna fica situada à Av. Rio Branco 156 loja 127 Rio de Janeiro - RJ - 20043 - Telefones: 021-262.5723 e 021-240-9327 - atendendo a pedidos de todo o Brasil, possuindo, além deste, todos os demais livros disponiveis, atualmente, para MSX.

UM TECLADO INTELIGENTE PARA O MSX

PIERLUIGI PIAZZI
MILTON MALDONADO

Uma grande quantidade dos atuais usuários de MSX se iniciou no mundo da informática com um pequeno Sinclair (TK 82, TK 85 ou CP 200).

Assim sendo, as comparações são inevitáveis. O MSX, obviamente, ganha de longe, por ser uma máquina de muito maior porte e recursos. Apesar disso, alguma saudadezinha do pequeno SINCLAIR ainda sobra, pois, com uns miseráveis 8K de ROM (comparados aos 32K da ROM do MSX!) fazia algumas coisas que o MSX não faz. Uma delas, por exemplo, era a poderosa função VAL.

No MSX, a string que serve de argumento ao VAL deve conter exclusivamente caracteres de algarismos (os outros são ignorados). No SINCLAIR ela pode conter qualquer coisa (algarismos, variáveis, fórmulas, etc), de maneira a substituir, com vantagem, o comando DEFFN.

O MSX, em compensação, é uma máquina versátil. Tão versátil a ponto de poder ser configurada para poder fazer coisas para as quais não foi projetada.

Ela é a concretização do sonho de qualquer programador (especialmente em Basic e Assembly). Só para exemplificar, desenvolvemos uma rotina que permite emular os recursos do VAL do SINCLAIR no MSX e que será brevemente publicada no livro "+50 dicas para MSX".

Esta versatilidade pode chegar às raias do absurdo: num ataque de extremado saudosismo, os programadores de uma softhouse, a XSM (até no nome fazem o MSX plantar bananeira!) desenvolveram um EMULADOR SINCLAIR, programa que simplesmente transforma o MSX nun SINCLAIR, lendo e rodando as fitas de toda uma biblioteca de programas que estava mofando em alguma gaveta esquecida.

Dentro desta onda de "saudosismo", resolvemos escrever esta matéria: uma das queixas dos "sinclaristas" em relação ao MSX é referente ao tempo de digitação de longos programas em BASIC. Afinal de contas, no SINCLAIR bastava apertar uma tecla (ou uma combinação de teclas) para que na tela aparecesse toda a palavra reservada. Se, no começo de uma linha de BASIC, digitássemos Y, apareceria o RETURN, enquanto que no MSX é necessário digitar letra por letra: R-E-T-U-R-N.

O problema é parcialmente contornável se atribuimos às teclas de função (F1 a F10) as palavras reservadas mais frequentes. Assim mesmo, estaremos limitados a apenas 10.

Porque não aproveitar a versatilidade do MSX para configurar seu teclado de maneira a emular o do SINCLAIR.

Aproveitando a tecla SELECT do Expert (SLCT do Hotbit), que não é usada quando se está no modo edição de um programa em BASIC, elaboramos uma rotina em Linguagem de Máquina que reconfigura o teclado de maneira a produzir uma palavra reservada toda a vez que a tecla Select é pressionada simultaneamente à de uma letra. As combinações que geram as palavras reservadas estão listadas na figura 1

Esta rotina foi incialmente publicada no livro "100 DICAS PARA MSX", na página 15, tendo sido introduzidas, apenas, algumas pequenas modificações para reduzir as chances de erro na digitação.

Digite, portanto, o programa da figura 2, tomando bastante cuidado com os códigos hexadecimais das linhas DATA.

Como o programa não é muito curto, grave-o periódicamente, durante a digitação, para não perder todo o trabalho em caso de falta de energia elétrica (ou sobrinhos irriquietos tropeçando no fio da tomada!).

Quando o programa estiver pronto e gravado, digite RUN.

```
1 L=12:SCREEN 0:WIDTH 40
2 FOR E=&HD000 TO &HD1D7 STEP 8
3 S=0
4 FOR X=E TO E+7
5 READ C$:Y=VAL("&H"+C$)
6 S=S+Y
7 POKE X,Y
8 NEXT X
9 L=L+1
10 PRINT USING"##";L;:PRINT"=";
:PRINT USING"####";S;:PRINT" ";
11 NEXT E
12 GOTO 73
13 DATA 21,98,D1,CD,CE,D1,21,16
14 DATA D0,22,A5,FD,3E,C3,32,A4
15 DATA FD,AF,32,D7,D1,C9,4F,3A
16 DATA D7,D1,A7,79,20,05,FE,18
17 DATA 28,49,C9,FE,41,38,3D,FE
18 DATA 58,30,08,D6,40,47,21,72
19 DATA D0,18,0E,FE,61,38,2D,FE
20 DATA 78,30,29,D6,60,47,21,08
21 DATA D1,7E,A7,23,20,F8,10,F9
22 DATA 3E,C9,32,A4,FD,7E,A7,28
23 DATA 06,CD,A2,00,23,18,F6,3E
24 DATA C3,32,A4,FD,AF,32,D7,D1
25 DATA C1,C3,DA,08,4F,AF,32,D7
26 DATA D1,79,C9,3E,FF,32,D7,D1
27 DATA AF,C9,00,4E,45,57,00,42
28 DATA 45,45,50,00,43,4F,4E,54
29 DATA 00,44,49,4D,20,00,52,45
30 DATA 4D,20,00,46,4F,52,20,00
31 DATA 47,4F,54,4F,20,00,47,4F
32 DATA 53,55,42,20,00,49,4E,50
33 DATA 55,54,20,00,4C,4F,41,44
34 DATA 20,00,4C,49,53,54,20,00
35 DATA 4C,4C,49,53,54,20,00,4D
36 DATA 4F,54,4F,52,20,00,4E,45
37 DATA 58,54,20,00,50,4F,48,45
38 DATA 20,00,50,52,49,4E,54,00
39 DATA 50,53,45,54,20,28,00,52
40 DATA 55,4E,00,53,41,56,45,20
41 DATA 00,54,52,4F,4E,00,49,46
42 DATA 20,00,43,4C,53,00,50,52
43 DATA 45,53,45,54,20,28,00,43
44 DATA 4C,45,41,52,00,52,45,54
45 DATA 55,52,4E,00,45,4E,44,00
46 DATA 00,46,52,45,28,00,49,4E
47 DATA 48,45,59,24,00,44,53,48
48 DATA 46,28,00,41,54,4E,28,00
49 DATA 54,41,4E,28,00,53,47,4E
50 DATA 28,00,41,42,53,28,00,53
51 DATA 51,52,28,00,41,53,43,28
52 DATA 00,56,41,4C,28,00,4C,45
53 DATA 4E,28,00,55,53,52,00,33
54 DATA 2E,31,34,31,35,39,32,37
55 DATA 21,00,4E,4F,54,00,50,45
56 DATA 45,48,28,00,54,41,42,28
57 DATA 00,53,49,4E,28,00,49,4E
58 DATA 54,28,00,53,54,52,49,4E
59 DATA 47,24,28,00,52,4E,44,28
60 DATA 00,43,48,52,24,28,00,56
61 DATA 41,52,50,54,52,28,00,43
62 DATA 4F,53,28,00,45,58,50,28
63 DATA 00,53,54,52,24,28,00,4C
64 DATA 4E,28,00,0C,50,72,6F,67
65 DATA 72,61,6D,61,20,65,73,63
66 DATA 72,69,74,6F,20,70,6F,72
67 DATA 3A,0D,0A,54,48,45,20,50
68 DATA 49,4C,4F,54,20,65,6D,20
69 DATA 4A,61,6E,65,69,72,6F,2F
70 DATA 31,39,38,38,2E,00,7E,A7
71 DATA C8,CD,A2,00,23,18,F7,00
72 DATA FIM
73 PRINT:PRINT:PRINT"CONFIRMA?(S/N)"
74 A$=INPUT$(1)
75 IF A$="S" OR A$="s" THEN GOTO 79 ELSE
 INPUT"EM QUE LINHA TEM ERRO";L
76 LOCATE 0,20
77 PRINT "LIST";L;":REM-TECLE RETURN!"
78 LOCATE 12,17:STOP
79 DEFUSR=&HD000:POKE 0,USR(0):PRINT:PRI
NT
80 FOR I=65 TO 90:PRINT "(SELECT)+"CHR$(
I);" = ";CHR$(24);CHR$(I):FOR T=0 TO 100
:NEXT T:NEXT I
81 FOR I=97 TO 122:PRINT "(SELECT)+"CHR$
(I);" = ";CHR$(24);CHR$(I):FOR T=0 TO 10
0:NEXT T:NEXT I
82 END
```

FIGURA 2

```
<SELECT>+A = NEW          <SELECT>+a = FRE(
<SELECT>+B = BEEP         <SELECT>+b = INKEY$
<SELECT>+C = CONT         <SELECT>+c = DSKF(
<SELECT>+D = DIM          <SELECT>+d = ATN(
<SELECT>+E = REM          <SELECT>+e = TAN(
<SELECT>+F = FOR          <SELECT>+f = SGN(
<SELECT>+G = GOTO         <SELECT>+g = ABS(
<SELECT>+H = GOSUB        <SELECT>+h = SQR(
<SELECT>+I = INPUT        <SELECT>+i = ASC(
<SELECT>+J = LOAD         <SELECT>+j = VAL(
<SELECT>+K = LIST         <SELECT>+k = LEN(
<SELECT>+L = LLIST        <SELECT>+l = USR
<SELECT>+M = MOTOR        <SELECT>+m = 3.1415927!
<SELECT>+N = NEXT         <SELECT>+n = NOT
<SELECT>+O = POKE         <SELECT>+o = PEEK(
<SELECT>+P = PRINT        <SELECT>+p = TAB(
<SELECT>+Q = PSET (       <SELECT>+q = SIN(
<SELECT>+R = RUN          <SELECT>+r = INT(
<SELECT>+S = SAVE         <SELECT>+s = STRING$(
<SELECT>+T = TRON         <SELECT>+t = RND(
<SELECT>+U = IF           <SELECT>+u = CHR$(
<SELECT>+V = CLS          <SELECT>+v = VARPTR(
<SELECT>+W = PRESET (     <SELECT>+w = COS(
<SELECT>+X = CLEAR        <SELECT>+x = EXP(
<SELECT>+Y = RETURN       <SELECT>+y = STR$(
<SELECT>+Z = END          <SELECT>+z = LN(
```

Deverá aparecer na tela a figura 3 pedindo confirmação.

Confira cuidadosamente todos os números da sua tela com os da figura 3. Se algum deles não bater, você poderá achar rapidamente a linha na qual o erro foi cometido.

FIGURA 3

```
13=1072 14=1131 15=1240 16=1027 17=1004
18= 643 19= 952 20= 634 21=1085 22=1063
23= 740 24=1311 25=1133 26=1322 27= 676
28= 526 29= 401 30= 372 31= 495 32= 497
33= 489 34= 380 35= 501 36= 503 37= 507
38= 429 39= 470 40= 498 41= 466 42= 420
43= 444 44= 527 45= 460 46= 412 47= 495
48= 377 49= 499 50= 377 51= 458 52= 412
53= 419 54= 411 55= 423 56= 439 57= 425
58= 524 59= 415 60= 383 61= 500 62= 479
63= 401 64= 538 65= 764 66= 815 67= 418
68= 586 69= 759 70= 557 71= 873
```

Digamos, por exemplo, que você obteve a tela da figura 4.

Checando esta tela com a da figura 3, você percebe que na sexta linha, ao invés de aparecer 39=470, está 39=473.

Consequentemente, você não confirmará a digitação, teclando N (de Não).

FIGURA 4

Neste momento, aparecerá uma mensagem perguntando em que linha está o erro.

Você deverá digitar 39 (+ RETURN).

Feito isto, o MSX gerará um comando de listagem, colocando o cursor sobre o próprio comando (figura 5).

Aperte RETURN e a linha em questão será listada a seguir.

FIGURA 5

Basta, então, checar a linha listada com sua correspondente à listagem da figura 2. Leve o cursor até o erro e corrija-o. No nosso exemplo, um 8 foi confundido com um B (figura 6). Após a correção, tecle RETURN e rode o programa novamente. Repita o processo até ter certeza de que não há mais nenhum erro. Neste ponto, você confirma teclando S (de Sim).

FIGURA 6

O programa salta para a fase seguinte, colocando na tela o pseudônimo do autor e listando todas as combinações de SELECT e letras que geram as palavras reservadas (figura 7).

FIGURA 7

Você pode, agora, gravá-lo como um programa BASIC ou como uma rotina em Linguagem de Máquina. Neste último caso, os comandos para gravação e leitura estão relacionados na figura 8.

FIGURA 8

```
        para salvar:
BSAVE"TECLADO.BIN",&HD000,&HD1D7 (drive)
BSAVE"CAS:TECLAD",&HD000,&HD1D7  (grav.)

        para carregar:
BLOAD"TECLADO.BIN",R (drive)
BLOAD"CAS:TECLAD",R  (grav.)
```

Tome cuidado para não invadir, com o programa que você está digitando, a região de memória entre os endereços 53248 (&HD000) e 53719 (&HD1D7), pois é lá que se localiza a rotina de redefinição do teclado.

Seu MSX, agora, não tem nada a invejar a um Sinclair, com relação à digitação de palavras reservadas. Use esta rotina para digitar programas em BASIC. Inicialmente, você demorará até mais que o normal, mas vale a pena investir um pouco de seu tempo nisso. Depois de um certo tempo, você ficará tão familiarizado com esta técnica que sua velocidade de digitação de um programa chegará a dobrar.

Pierluigi Piazzi é Diretor Editorial da Editora Aleph e co-autor dos livros:

Coleção de Programas para MSX vol.1 e 2, Usando a Planilha Eletrônica no MSX, Aprofundando-se no MSX, Como usar seu HOTBIT, Curso de BASIC MSX, Curso de Música para MSX, Drives Leopard de 3 1/2", 100 dicas para MSX e +50 dicas para MSX (em lançamento).

Milton Maldonado Jr. (The Pilot) é co-autor dos livros:

Coleção de Programas para MSX Vol.1 e 2, Aprofundando-se no MSX, Programação Avançada em MSX, 100 dicas para MSX e +50 dicas para MSX.

O programa fornecido neste artigo foi, originalmente, publicado no livro "100 DICAS PARA MSX", da Editora Aleph, e foi testado na presente versão num Expert 1.1, gentilmente cedido pela Gradiente, e num HOTBIT.

Este programa pode ser usado por usuários de MSX, mas sua comercialização, seja na forma de programa isolado, seja na forma de sub-rotina de outro software, é vedada por lei sem o expresso consentimento, por escrito, da Aleph Publicações e Assessoria Pedagógica Ltda.

AS INSTRUÇÕES SECRETAS DO Z-80

Linguagem de Máquina - MSX
Editora Aleph

Se você der uma olhada cuidadosa numa tabela de mnemônicos, perceberá que existem alguns "buracos" nas colunas " após CB" e "após ED". Talvez você já tenha se perguntado o que acontece se tentar utilizar essas "instruções". De fato, algo acontece e, por incrível que pareça, até com certa lógica! Temos, então, mais instruções disponíveis para utilizar o Z-80 que, no entanto, não são divulgadas em seus manuais e, portanto, não fazem parte das tabelas dos programas Assembler e Disassembler. Vamos, então, estudar essas "instruções secretas". O motivo pelo qual estas instruções não são divulgadas não é bem certo e preferimos não emitir opiniões tentando advinhar o porquê. O fato é que elas existem.

A ESTRUTURA DAS INSTRUÇÕES

Se todas as combinações possiveis de um byte fossem utilzadas para indicar instruções, teriamos apenas 256 instruções disponíveis para o Z-80. Assim, quatro bytes foram reservados para permitir o uso de mais instruções:

CBH e EDH , que colocamos em "frente" a um dos 252 bytes restantes, produzindo outras instruções.

DDH e FDH que colocados em "frente" a quase todas as instruções que utilizam o par HL, permitem utilizar os pares IX e IY.

Desse modo, como oficialmente temos 248 instruções após CBH, 58 instruções após EDH e mais 140 instruções possibilitadas por DDH e FDH, temos:

252 + 248 + 58 = 698 instruções oficiais.

Na realidade, são "apenas" 696, pois os códigos 22H e ED 63H correspondem ambos a LD (KK), HL e os códigos 2AH e ED6BH correspondem, ambos, a LD HL, (KK).

Vamos, agora, tentar preencher alguns malabarismos com os bytes para tentar "cavar" novas instruções. Num esforço de padronização, utilizaremos os mesmos mnemônicos apresentados na maioria da literatura a respeito dessas novas instruções.

AS INSTRUÇÕES NÃO OFICIAIS

Comecemos, então, a preencher os oito bytes restantes para as instruções após CBH, ou seja, de 30H a 37H. Teremos, então, uma nova instrução de rotação similar à SLA, que, em vez de resetar o bit 0, este é setado. Esta instrução é chamada de SLI (Shift Left Inverted) e corresponde a multiplicar o valor do registro, ou memória, por 2 e somar 1 ao resultado. O CARRY pode ser usado para detectar "estouros".

FIGURA 1 - A instrução SLI.

Utilizando os bytes DDH e FDH, temos, então, dez novas instruções:

FIGURA 2 - Dez "novas" instruções de rotação (-128 <=Q>=127).

INSTRUÇÃO	CÓDIGO
SLI A	CB37H
SLI B	CB30H
SLI C	CB31H
SLI D	CB32H
SLI E	CB33H
SLI H	CB34H
SLI L	CB35H
SLI (HL)	CB36H
SLI (IX+Q)	DDCBQ36H
SLI (IY+Q)	FDCBQ36H

Até agora, mencionamos que os bytes FDH e DDH poderiam ser colocados em frente de quase todas as instruções que envolvam o par HL para utilizar os registros IX e IY. De fato, as únicas "exceções" são as instruções EX DE,HL, EXX e as instruções que utilizam o par HL mas são precedidas pelo byte EDH. O que acontece se tentarmos utilizar o par HL? De fato, se colocarmos os bytes FDH e DDH em frente a qualquer instrução precedida por CBH, com exceção das instruções que utilizam o par HL e das instruções BIT, teremos 336 novas instruções, que trabalham de modo bastante peculiar: elas executam a instrução no endereço indicado por IX e IY mais Q (número entre -128 e 127) e, após isto, copiam o resultado no registro indicado pela instrução! Note que isto equivale a duas instruções oficiais. Por exemplo:

SET 7,A = CBFH   DDCBQFFH = SET 7,(IX+Q)
                              LD A,(IX+Q)

Fica difícil, entretanto, definir um mnemônico para este tipo de instrução. Poderíamos, por exemplo, utilizar o seguinte:

SET 7,A/(IX+Q)

Aqui estão, portanto, essas 336 novas instruções:

FIGURA 3 -
112 "novas" instruções usando SET (-128<=Q<=127).

reg/m bit	A/(IX+Q) A/(IY+Q)	B/(IX+Q) B/(IY+Q)	C/(IX+Q) C/(IY+Q)	D/(IX+Q) D/(IY+Q)	E/(IX+Q) E/(IY+Q)	H/(IX+Q) H/(IY+Q)	L/(IX+Q) L/(IY+Q)
0	DDCBQC7H FDCBQC7H	DDCBQCBH FDCBQCBH	DDCBQC1H FDCBQC1H	DDCBQC2H FDCBQC2H	DDCBQC3H FDCBQC3H	DDCBQC4H FDCBQC4H	DDCBQC5H FDCBQC5H
1	DDCBQCFH FDCBQCFH	DDCBQCBH FDCBQCBH	DDCBQC9H FDCBQC9H	DDCBQCAH FDCBQCAH	DDCBQCBH FDCBQCBH	DDCBQCCH FDCBQCCH	DDCBQCDH FDCBQCDH
2	DDCBQD7H FDCBQD7H	DDCBQDBH FDCBQDBH	DDCBQD1H FDCBQD1H	DDCBQD2H FDCBQD2H	DDCBQD3H FDCBQD3H	DDCBQD4H FDCBQD4H	DDCBQD5H FDCBQD5H
3	DDCBQDFH FDCBQDFH	DDCBQDBH FDCBQDBH	DDCBQD9H FDCBQD9H	DDCBQDAH FDCBQDAH	DDCBQDBH FDCBQDBH	DDCBQDCH FDCBQDCH	DDCBQDDH FDCBQDDH
4	DDCBQE7H FDCBQE7.'	DDCDQE0H FDCBQE0H	DDCBGF1H FDCBQE1H	DDCBQE2H FDCBQE2H	DDCBQE3H FDCBQE3H	DDCBQE4H FDCBQE4H	DDCBQE5H FDCBQE5H
5	DDCBQEFH FDCBQEFH	DDCBQE8H FDCBQE8H	DDCBQE9H FDCBQE9H	DDCBQEAH FDCBQEAH	DDCBQEBH FDCBQEBH	DDCBQECH FDCBQECH	DDCBQEDH FDCBQEDH
6	DDCBQF7H FDCBQF7H	DDCBQF0H FDCBQF0H	DDCBQF1H FDCBQF1H	DDCBQF2H FDCBQF2H	DDCBQF3H FDCBQF3H	DDCBQF4H FDCBQF4H	DDCBQF5H FDCBQF5H
7	DDCBQFFH FDCBQFFH	DDCBQF8H FDCBQFBH	DDCBQF9H FDCBQF9H	DDCBQFAH FDCBQFAH	DDCBQFBH FDCBQFBH	DDCBQFCH FDCBQFCH	DDCBQFDH FDCBQFDH

reg/m bit	A/(IX+Q) A/(IY+Q)	B/(IX+Q) B/(IY+Q)	C/(IX+Q) C/(IY+Q)	D/(IX+Q) D/(IY+Q)	E/(IX+Q) E/(IY+Q)	H/(IX+Q) H/(IY+Q)	L/(IX+Q) L/(IY+Q)
0	DDCBQQ7H FDCBQQ7H	DDCBQQQH FDCBQQQH	DDCBQ81H FDCBQQ1H	DDCBQ82H FDCBQ82H	DDCBQB3H FDCBQB3H	DDCBQ84H FDCBQ84H	DDCBQB5H FDCBQQ5H
1	DDCBQQFH FDCBQQFH	DDCQQ88H FDCBQQQH	DDCBQQ9H FDCBQ89H	DDCBQ8AH FDCBQ8AH	DDCBQQBH FDCBQBBH	DDCBQ8CH FDCBQ8CH	DDCBQQDH FDCBQ8DH
2	DDCQQ97H FDCBQ97H	DDCBQ90H FDCBQ9QH	DDCBQ91H FDCBQ91H	DDCBQ92H FDCQQ92H	DDCBQ93H FDCBQ93H	DDCBQ94H FDCBQ94H	DDCBQ95H FDCBQ95H
3	DDCQQ9FH FDCBQ9FH	DDCQQ98H FDCBQ98H	DDCBQ99H FDCBQ99H	DDCQQ9AH FDCBQ9AH	DDCBQ9BH FDCBQ9BH	DDCBQ9CH FDCBQ9CH	DDCBQ9DH FDCBQ9DH
4	DDCBQA7H FDCQQA7H	DDCBQA0H FDCBQAQH	DDCBQA1H FDCQQA1H	DDCBQA2H FDCQQA2H	DDCBQA3H FDCBQA3H	DDCQQA4H FDCBQA4H	DDCBQA5H FDCBQA5H
5	DDCBQAFH FDCQQAFH	DDCQQAQH FDCBQAQH	DDCBQA9H FDCBQA9H	DDCBQAAH FDCBQAAH	DDCBQAQH FDCBQABH	DDCQQACH FDCQQACH	DDCBQADH FDCBQADH
6	DDCQQB7H FDCBQB7H	DDCBQB0H FDCBQB0H	DDCBQB1H FDCQQQ1H	DDCBQB2H FDCQQB2H	DDCBQQ3H FDCQQQ3H	DDCBQB4H FDCBQB4H	DDCBQQ5H FDCBQB5H
7	DDCBQBFH FDCBQBFH	DDCBQB8H FDCBQQQH	DDCBQB9H FDCQQB9H	DDCQQQAH FDCBQBAH	DDCQQBBH FDCBQBBH	DDCBQBCH FDCQQQCH	DDCBQBDH FDCBQBDH

Figura 4 - 112 "novas" instruções usando RES (-128<=Q<=127).

Figura 5 - 112 "novas" instruções de rotação.

reg/m inst.	A/(IX+Q) A/(IY+Q)	B/(IX+Q) B/(IY+Q)	C/(IX+Q) C/(IY+Q)	D/(IX+Q) D/(IY+Q)	E/(IX+Q) E/(IY+Q)	H/(IX+Q) H/(IY+Q)	L/(IX+Q) L/(IY+Q)
RLC	DDCQQ07H FDCBQQ7H	DDCBQ00H FDCQQQ0H	DDCBQ01H FDCQQ01H	DDCBQ02H FDCBQ02H	DDCBQ03H FDCBQ03H	DDCBQ04H FDCBQ04H	DDCBQ05H FDCBQQ5H
RRC	DDCBQ0FH FDCQQ0FH	DDCQQ08H FDCQQQQH	DDCBQQ9H FDCBQQ9H	DDCBQQAH FDCBQ0AH	DDCQQ0BH FDCBQ0BH	DDCBQ0CH FDCBQQCH	DDCBQ0DH FDCBQQDH
RL	DDCBQ17H FDCBQ17H	DDCBQ10H FDCBQ10H	DDCQQ11H FDCQQ11H	DDCBQ12H FDCBQ12H	DDCBQ13H FDCQQ13H	DDCBQ14H FDCBQ14H	DDCBQ15H FDCBQ15H
RR	DDCBQ1FH FDCQQ1FH	DDCQQ10H FDCQQ18H	DDCQQ19H FDCQQ19H	DDCQQ1AH FDCBQ1AH	DDCQQ1QH FDCBQ1BH	DDCBQ1CH FDCBQ1CH	DDCBQ1DH FDCQQ1DH
SLA	DDCBQ27H FDCQQ27H	DDCQQ20H FDCQQ20H	DDCQQ21H FDCQQ21H	DDCQQ22H FDCBQ22H	DDCBQ23H FDCBQ23H	DDCBQ24H FDCQQ24H	DDCBQ25H FDCBQ25H
SRA	DDCBQ2FH FDCQQ2FH	DDCBQ20H FDCBQ28H	DDCQQ29H FDCQQ29H	DDCQQ2AH FDCBQ2AH	DDCBQ2QH FDCBQ2BH	DDCBQ2CH FDCBQ2CH	DDCBQ2DH FDCQQ2DH
SLI	DDCBQ37H FDCBQ37H	DDCBQ30H FDCQQ30H	DDCBQ31H FDCQQ31H	DDCBQ32H FDCBQ32H	DDCBQ33H FDCQQ33H	DDCQQ34H FDCQQ34H	DDCBQ35H FDCBQ35H
SRL	DDCBQ3FH FDCBQ3FH	DDCBQ38H FDCBQ30H	DDCQQ39H FDCQQ39H	DDCQQ3AH FDCBQ3AH	DDCQQ3QH FDCBQ3BH	DDCQQ3CH FDCBQ0CH	DDCBQ3DH FDCBQ3DH

Os registros IX e IY (de 16 bits) não podem ser divididos em 2 registros de 8 bits. Entretanto, se usarmos os bytes DDH e FDH em frente a qualquer instrução que utilize os registros H ou L separadamente, mas que não utilizem o par HL, executando as instruções precedidas por CBH ou EDH, teremos acesso às metades dos registros.

Se utilizarmos instruções com o registro H, estamos lidando com o byte mais significativo de IX ou IY, que chamaremos HX e HY respectivamente, e, se utilizarmos instruções com o registro L, estaremos lidando com o byte menos significativo de IX ou IY (que chamaremos LX e LY, respectivamente).

Temos, então, 92 novas instruções.

FIGURA 6 - 52 "novas" instruções.

LD	HX	LX	HY	LY
A	DD7CH	DD7DH	FD7CH	FD7DH
B	DD44H	DD45H	FD44H	FD45H
C	DD4CH	DD4DH	FD4CH	FD4DH
D	DD54H	DD55H	FD54H	FD55H
E	DD5CH	DD5DH	FD5CH	FD5DH
HX	DD64H	DD65H		
LX	DD6CH	DD6DH		
HY			FD64H	FD65H
LY			FD6CH	FD6DH

A	B	C	D	E	K
DD67H	DD60H	DD61H	DD62H	DD63H	DD26KH
DD6FH	DD68H	DD69H	DD6AH	DD6BH	DD2EKH
FD67H	FD60H	FD61H	FD62H	FD63H	FD26KH
FD6FH	FD6BH	FD69H	FD6AH	FD6BH	FD2EKH

Apesar do aspecto "estranho" da figura 6, ela é simples de utilizar. Os seguintes exemplos devem esclarecer a questão:

LD C, HY = FD 4CH
LD HX, LX = DD 65H
LD LY, D = FD 6AH
LD HY, 16 = FD 26 10H

FIGURA 7 - 24 "novas" instruções aritméticas e, finalmente, as instruções lógicas e de comparação.

	HX	LX	HY	LY
ADD A,	DD84H	DD85H	FD84H	FD85H
ADC A,	DD8CH	DD8DH	FD8CH	FD8DH
INC	DD24H	DD2CH	FD24H	FD2CH
SUB A,	DD94H	DD95H	FD94H	FD95H
SBC A,	DD9CH	DD9DH	FD9CH	FD9DH
DEC	DD25H	DD2DH	FD25H	FD2DH

FIGURA 8 - 12 "novas instruções lógicas e 4 de comparação.

	HX	LX	HY	LY
AND	DDA4H	DDA5H	FDA4H	FDA5H
OR	DDB4H	DDB5H	FDB4H	FDB5H
XOR	DDACH	DDADH	FDACH	FDADH
CP	DDBCH	DDBDH	FDBCH	FDBDH

Você pode perceber que ainda existem alguns "buracos" nas instruções após EDH, e muitas outras combinações possíveis. No entanto, até agora nada foi publicado a respeito dessas possíveis novas instruções, possivelmente porque elas produzem algum resultado "ilógico" ou resultado nenhum. Se você dispuser de tempo livre, divirta-se tentando descobrir o que estas instruções que faltam podem fazer. Entretanto, com estas 438 novas instruções, temos, agora, 1136 instruções! Já é o suficiente para se divertir.

Você poderia perguntar sobre o efeito dessas novas instruções nas flags. O efeito é equivalente às instruções "oficiais" e pode ser descoberto por analogia.

Novamente, salientamos que essas instruções não podem ser utilizadas com os Assemblers e Disassemblers. Entretanto, as pseudo- instruções (ou NOPs posteriormente preenchidos) podem facilitar as coisas.

DB 0DDH
DEC L;equivalem à DEC LX
DB 0FDH
SBC A,H ;equivalem à SBC A, HY

Alguns Assemblers utilizam duas pseudo instruções, usadas para definir dados de um byte (Byte), ou dois bytes (Word), respectivamente: DB e DW.

Com relação aos registros HX, LX, HY e LY, é conveniente salientar que sua utilização depende do seu programa. Se você precisar de muitos registros e puder deixar de lado as facilidades de endereçamento de memória através dos pares IX e IY, então pode utilizá-los sem problemas.

GERENCIANDO ARQUIVOS EM DISCO

BRUNO MARRUT

Aprenda os comandos gerenciadores de arquivos no MSX

É comum ouvirmos os usuários de microcomputadores, principalmente os iniciantes, dizerem que gostariam de guardar receitas de bold, por exemplo, em seu computador.

Os usuários de fita logo percebem que trabalhar com arquivos de dados em fita é inviável, pois a gravação/leitura de dados de uma fita cassete é uma tarefa que pode consumir alguns bons minutos do seu tempo.

Já os usuários de disco contam com uma enorme vantagem que é a rapidez com que os dados podem ser gravados, ou lidos, do disco, tornando, assim, o armazenamento de uma receita uma tarefa viável e, dependendo do programa, até com vantagens sobre o ultrapassado fichário.

Neste artigo irei comentar as funções de gravação e leitura em disco, apresentando como exemplo um programa de mala-direta.

Antes de iniciarmos, gostaria de apresentar as diferenças entre os dois tipos de arquivos que podem ser gerenciados no disco: arquivos sequenciais e arquivos aleatórios.

Arquivos sequenciais: se você estiver utilizando uma fita cassete, os seus arquivos estarão gravados sequencialmente, ou seja, um após o outro, sendo que você não poderá acessar o segundo sem passar pelo primeiro, mesmo que avance rapidamente a fita.

Suponhamos que o seu arquivo seja sequencial e que nele estejam gravadas 235 fichas. Caso você queira ler a ficha 234, terá que ler todas as 233 anteriores, mesmo sabendo que a ficha procurada é a 234.

Arquivos aleatórios: os arquivos aleatórios apresentam a vantagem de permitirem o acesso direto a um determinado registro, independente da sua posição, permitindo, assim, uma visualização de uma informação muito mais rapidamente.

Nos arquivos sequenciais a extensão de um registro pode ser variável, isto é, se você tiver programado a sua ficha para conter até 100 caracteres, mas, na digitação, tiver ocupado apenas 80 das 100 posições disponíveis, o espaço ocupado no disco será o correspondente às 80 posições utilizadas e não às 100 previamente previstas, resultando, portanto, em economia de espaço no disco.

Em se tratando de arquivo aleatório, a extensão é fixa, ou seja, o espaço ocupado por cada uma será igual, independentemente da quantidade de caracteres que tenhamos digitado.

Caso existam posições que não tenham sido utilizadas, as mesmas serão preenchidas com o código correspondente ao espaço em branco.

Em ambos os casos, a extensão máxima que podemos ter para cada registro é de 256 bytes ou caracteres.

Nos arquivos sequenciais a alteração de uma ficha já gravada, ou de um conjunto delas, é uma tarefa complicada e nada prática. Para alterar uma ficha de um arquivo sequencial, devemos transferir todos os registros para variáveis indexadas e, depois de efetuarmos as devidas correções, efetuar a regravação de todo o arquivo. Este processo está intimamente ligado ao fato do arquivo sequencial ter sua extensão variável para cada registro e limita a capacidade do arquivo à memória disponível do computador

Um arquivo sequencial deve ser aberto e fechado cada vez que for acessado, o mesmo não ocorendo com o aleatório, que deve ser aberto no início do programa e fechado no final do processamento.

Portanto, nosso arquivo de mala-direta será um arquivo aleatório. Os comandos que utilizaremos em nosso programa, e que pertecem ao Disk Basic, estão comentados abaixo:

OPEN

SINTAXE: OPEN "d:arquivo" AS # NRO LEN=NRO

FUNÇÃO: abrir um arquivo para a entrada e ou saída de dados.

Ao executarmos o comando OPEN, reservamos uma área da memória do computador, chamada de "BUFFER". É lá que os dados são armazenados, temporariamente, antes de serem gravados no disco, ou quando são lidos do mesmo.

NRO é utilizado para especificar o número do arquivo em processamento. É definido pela instrução MAXFILES.

LEN=NRO define a quantidade de bytes que cada registro irá ter. Caso nada seja especificado, será assumido pelo sistema o valor máximo, que é de 256 bytes.

Podemos abrir, simultaneamente, até 6 arquivos para a entrada de dados. Contudo, para a saída, apenas um poderá estar aberto.

CLOSE

SINTAXE: CLOSE # NRO

FUNÇÃO: Fechar um arquivo aberto anteriormente.

NRO - Especifica o arquivo a ser fechado. Caso nada seja especificado, todos os arquivos que se encontrem abertos serão fechados.

O não fechamento de um arquivo após o mesmo ter sido aberto, tornará impossível a utilização das informações armazenadas. O comando CLOSE transfere todos os dados armazenados no BUFFER para o disco, o que só ocorre normalmente quando o BUFFER é totalmente preenchido.

LOF

SINTAXE: LOF NRO

FUNÇAO: Utilizada para indicar a extensão de um arquivo.

FIELD

SINTAXE: FIELD #NRO, A AS X1$,B AS X2$
FUNÇÃO: organiza o espaço dentro de um registro, através de variáveis alfanuméricas, ou seja, informa como será dividido o registro.

As variáveis definidas através da instrução FIELD não podem receber os dados diretamente, através de LINE INPUT, por exemplo, pois elas são alocadas no BUFFER. Então, os dados entrados devem ser atribuidos inicialmente a outras variáveis que não sejam as definidas através do FIELD, através de LINE INPUT, por exemplo, e depois transferidas para as variáveis definidas por FIELD, através dos comandos LSET e RSET. Feito isto, os dados poderão, então, ser transferidos para o disco, através do comando PUT.

Para a leitura de dados do disco também utilizamos a instrução FIELD, sendo que, ao invés de utilizarmos PUT, iremos utilizar GET, que permite que seja lido um registro por vez, transferindo o seu conteúdo para o BUFFER, estando os dados disponíveis para manipulação.

LSET

SINTAXE: LSET variável 1 = variável 2
FUNÇÃO: Transferir os dados da memória principal para o BUFFER variável 1 = definida em FIELD
variável 2 = variável de trabalho

PUT

SINTAXE: PUT N,N'
FUNÇÃO: grava no disco as informações do registro.
N = número do arquivo aberto pela instrução OPEN
n' = número do registro que será gravado

GET

SINTAXE: GET N,N'
FUNÇÃO: lê os registros do disco, colocando-os no BUFFER.
n = número do arquivo aberto pela instrução OPEN
n' = número do registro que será lido. Caso não seja utilizado, será lido o registro após o último lido pelo comando GET, ou o primeiro.

MAXFILES

SINTAXE: MAXFILES = N
FUNÇÃO: Definir a quantidade de arquivos que podem ser abertos pela instrução OPEN

MKD$ - MKS$ E MKI$
MKD$ (nro. de dupla precisão)
MKS$ (nro. de simples precisão)
MKI$ (nro. inteiro)
FUNÇAO: Converter números ou variáveis numéricas para variáveis alfanuméricas.

Em um arquivo de acesso direto só podemos trabalhar com STRINGS. Portanto, variáveis numéricas (dupla precisão, simples precisão ou inteiras) devem ser convertidas em STRINGS.

Quando formos definir o espaço ocupado pela variável em um registro, através da instrução FIELD, para dados numéricos, devemos usar a quantidade de "bytes" referentes aos números já convertidos, observando que:

MKD$ - converterá o dado numérico de dupla precisão em uma variável alfanumérica de 8 "bytes".

MKS$ - converterá o dado numérico de simples precisão em uma variável alfanumérica de 4 "bytes".

MKI$ - converterá o dado numérico inteiro em uma variável alfanumérica de 2 "bytes".

A utilização de dados numéricos merece uma atenção especial na hora de definirmos a instrução FIELD, pois os campos não poderão ser menores e, caso sejam maiores, haverá desperdício de espaço.

Descrevemos acima os comandos do DISK BASIC que iremos utilizar para o nosso programa de Mala Direta.

Acreditamos que, analisando o programa e os conceitos transmitidos acima, você estará capacitado a desenvolver qualquer tipo de rotina para gravação e leitura de dados em disco, que poderá ser utilizada em seus próprios programas.

MALA DIRETA

```
10 REM MALA DIRETA
20 REM REVISTA CPU NRO 5
30 REM BRUNO MARRUT
40 REM LIMPA TELA E DEFINE AREA DAS VAR
IAVEIS
50 CLS:SCREEN 0:WIDTH 40:KEYOFF
60 CLEAR 3000:MAXFILES=2
70 REM ABRE E DEFINE A ESTRUTURA DO ARQ
UIVO
80 OPEN "A:ARQUIVO" AS #1 LEN=117
90 C=LOF(1)/117+1
100 FIELD #1,40 AS NO$,40 AS EN$,15 AS
BA$,15 AS CI$,2 AS UF$,5 AS CE$
110 REM EXIBE MENU NA TELA
120 CLS:PRINT"REVISTA CPU":PRINT"ARQUIV
O DE MALA DIRETA"
130 PRINT:PRINT "1 - ENTRADA DE DADOS
140 PRINT "2 - BUSCA POR NOME
150 PRINT "3 - BUSCA POR REGISTRO
160 PRINT "4 - LISTA ARQUIVO NO VIDEO
170 PRINT "5 - FIM
190 Z$=INPUT$(1)
200 ON VAL (Z$) GOTO 220,500,640,1200,1
300
210 GOTO 190
220 REM ENTRADA DE DADOS
230 CLS:PRINT "REGISTRO ";C
240 PRINT:PRINT:LINE INPUT "NOME "; N$
250 LINE INPUT "ENDERECO "; E$
260 LINE INPUT "BAIRRO "; B$
270 LINE INPUT "CIDADE "; C$
280 LINE INPUT "ESTADO "; S$
290 LINE INPUT "CEP "; P$
300 CLS:PRINT "REGISTRO ";C
310 PRINT N$:PRINT E$:PRINT B$:PRINT C$
:PRINT S$:PRINT P$
320 PRINT:PRINT"DESEJA EFETUAR ALGUMA A
LTERACAO? (S/N)"
330 Z$=INPUT$(1):IF Z$="S" OR Z$="s" TH
EN GOSUB 3400 ELSE IF Z$="N" OR Z$="n"
THEN 420
420 REM GRAVACAO DOS DADOS NO DISCO
430 LSET NO$=N$:LSET EN$=E$:LSET BA$=B$
: LSET CI$=C$: LSET ES$=S$:LSET CE$=P$
435 PUT #1,C:C=C+1
440 CLS:PRINT "REGISTRO GRAVADO":PRINT:
PRINT"DESEJA EFETUAR NOVA ENTRADA? (S/N
)"
450 Z$=INPUT$(1):IF Z$="S" OR Z$="s" TH
EN 220 ELSE IF Z$="N" OR Z$="n" THEN 12
0
500 REM BUSCA POR NOME
510 CLS
520 IF C<2 THEN PRINT "ARQUIVO VAZIO":G
OTO 120
530 LINE INPUT "NOME A PROCURAR ";N$
540 FOR K=1 TO C-1
550 GET #1,K
560 IF N$=LEFT$(NO$,LEN(N$)) THEN GOTO
585
570 NEXT K
580 PRINT "NOME NAO ENCONTRADO"
585 GOSUB 1000
590 PRINT:PRINT:LINE INPUT "PRESSIONE Q
UALQUER TECLA PARA VOLTAR"; Z$
600 GOTO 120
610 PRINT:PRINT "DESEJA (A)LTERAL (C)AN
CELAR OU (V)OLTAR AO MENU PRINCIPAL?"
620 Z$=INPUT$(1):IF Z$="A" OR Z$="a" TH
EN 800 ELSE IF Z$="V" OR Z$="v" THEN 12
0 ELSE IF Z$="C" OR Z$="c" THEN 750
630 GOTO 620
640 REM BUSCA POR REGISTRO
650 CLS:PRINT "QUAL O NUMERO DO REGISTR
O?"
660 K=0:INPUT K:IF K>=C THEN PRINT "REG
ISTRO NAO EXISTE. ULTIMO REGISTRO EFETU
ADO FOI O DE NUMERO: "; C-1:PRINT:PRINT
"PRESSIONE UMA TECLA PARA VOLTAR"
670 GET #1,K:GOSUB 1000
680 GOTO 610
750 REM APAGAR REGISTRO
760 LSET NO$="":LSET EN$="":LSET BA$=""
:LSET CI$="":LSET ES$="":LSET CE$=""
770 PUT #1,K
780 PRINT "REGISTRO DELETADO":PRINT"PRE
SSIONE QUALDER TECLA PARA RETORNAR
785 Q$=INPUT$(1):IF Q$<>"" THEN 120
800 REM ALTERA&AO DE REGISTRO
805 CLS
810 PRINT NO$:PRINT EN$:PRINTBA$:PRINTC
I$:PRINT ES$:PRINTCE$
820 GOSUB 5000
840 PRINT "PRESSIONE QUALQUER TECLA PAR
A VOLTAR AO MENU PRINCIPAL"
850 INPUT Z$:GOTO 120
1000 REM DISPLAY DE INFORMACOES NO VIDE
O
1005 PRINT:PRINT"REGISTRO ";K:PRINT
1010 PRINT NO$
1020 PRINT EN$
1030 PRINT BA$;SPC(1);CI$;SPC(1);ES$;SP
C(1);CE$
1070 RETURN
1200 REM RELATORIO NO V,DEO
1205 CLS:PRINT"PARA PARAR O ROLAMENTO D
A LISTAGEM PRESSIONE STOP"
1210 IF C<2 THEN PRINT "ARQUIVO VAZIO -
 PRESSIONE QUALQUER TECLA PARA CONTINUA
R":INPUT Z$:IF Z$ <>"" THEN GOTO 120
1220 FOR K=1 TO C-1
1230 GET #1,K:GOSUB 1000
1240 NEXT K
1250 PRINT "FIM DA LISTAGEM. PRESSIONE
UMA TECLA PARA RETORNAR":INPUT Z$:GOTO
120
1300 CLOSE
1310 END
3400 PRINT:LINE INPUT "QUAL O CAMPO QUE
 DESEJA ALTERAR?";Z$
3500 IF Z$="NOME" THEN LINE INPUT "NOME
 "; N$
3600 IF Z$="ENDERECO" THEN LINE INPUT "
ENDERE&O "; E$
3700 IF Z$="BAIRRO " THEN LINE INPUT "B
AIRRO "; B$
3800 IF Z$="CIDADE " THEN LINE INPUT "C
IDADE "; C$
3900 IF Z$="ESTADO " THEN LINE INPUT "E
STADO "; S$
4000 IF Z$="CEP " THEN LINE INPUT "CEP
"; P$
4020 RETURN
5000 PRINT:LINE INPUT "QUAL O CAMPO QUE
 DESEJA ALTERAR?";Z$
5100 IF Z$="NOME" THEN LINE INPUT "NOME
 "; NO$
5200 IF Z$="ENDERE&O" THEN LINE INPUT "
ENDERE&O "; EN$
5300 IF Z$="BAIRRO " THEN LINE INPUT "B
AIRRO "; BA$
5400 IF Z$="CIDADE " THEN LINE INPUT "C
IDADE "; CI$
5500 IF Z$="ESTADO " THEN LINE INPUT "E
STADO "; ES$
5600 IF Z$="CEP " THEN LINE INPUT "CEP
"; CE$
5720 RETURN
```

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM PASCAL

ANTONIO F.S.SHALDERS
VICTOR ELIASZ WELMAN

Programas que simulam o raciocínio humano já são uma realidade, deixando os cenários de filmes de ficção científica, como por exemplo os computadores HAL e SAL, do filme "2010". Tais computadores eram capazes de incríveis façanhas, tal como reconhecimento e síntese de voz, e um incrível poder de dedução e raciocínio.

É lógico que o que propomos neste artigo não chega nem aos pés disso, mas não deixa de ser muito interessante, principalmente se for levado em conta que não foi usada nenhuma linguagem específica para programação em IA, como o LISP e o PROLOG, sendo realizado totalmente em Pascal.

Um programa em IA simula de algum modo o pensamento humano (ou pelo menos tenta), fazendo que o próprio programa tome uma decisão ou então faça uma dedução sobre algum fato.

Você que sempre escuta de seus pais e colegas: "O que é que você tanto faz na frente daquela máquina burra ?!" terá chance de se defender, mostrando-lhes que o seu computador não é uma máquina assim tão burra, e que, se corretamente programado, pode até "aprender". Caso o programa cometa algum erro, este aprende a não fazê-lo novamente.

Um caso típico de programas que utilizam técnicas de IA são os jogos de tabuleiro como o xadrez e o gamão. As primeiras partidas são facilmente vencidas por você, mas, depois de um certo tempo, fica praticamente impossível vencer a máquina, pois o jogo "aprende" a não perder, com seus próprios erros.

O que podemos fazer em Pascal é simularmos matematicamente alguns procedimentos que facilitam a programação em IA.

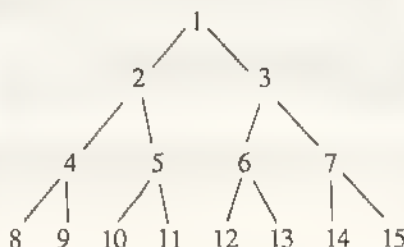
O algoritmo utilizado é o da árvore (sem podas), por ser o de mais fácil implementação, mas nem por isso o programa deixa de ser interessante, pois o mesmo superou todas as expectativas em relação ao desempenho.

O método da árvore consiste em seguirmos um determinado caminho (galho) até chegarmos a uma resposta coerente (fruto).

O programa mostrado é conhecido tecnicamente por reconhecedor. No nosso caso, como o próprio nome indica, é capaz de reconhecer uma pessoa baseado em suas características ou em fatos a ela referentes.

A situação correspondente na vida humana é a seguinte: um amigo seu lhe pergunta se você conhece uma determinada pessoa. A priori, você não se lembra e vai, então, fazendo uma série de perguntas que o ajudarão a reconhecê-la. O reconhecimento, neste caso, dá-se quando uma imagem mental da pessoa em questão é formada no seu consciente.

Caso você tenha pensado em outra pessoa diferente, irá procurar alguma coisa que diferencie a pessoa em questão da que você pensou, de modo a não cometer o mesmo erro novamente, certo ?

Analisemos, agora, como é constituída uma árvore. Para isso, observe a figura 1 atentamente.

O número 1 no topo da árvore é a semente (ou pergunta inicial). A partir desta pergunta, podemos distinguir até oito frutos (que estão na base da árvore). Os frutos são as terminações dos galhos.

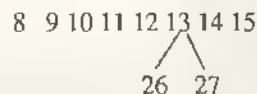
Note que há apenas um caminho possível para chegarmos a cada fruto e é isso que nos permite identificá-lo corretamente.

Suponha que nos "nós" da árvore (chamaremos de "nós" os pontos por onde passam dois ou mais galhos) hajam perguntas e cada vez que a resposta for "sim", você ande para a esquerda, e quando for "não", ande para a direita.

Por exemplo: para chegarmos ao fruto 13, devemos responder não à pergunta do nó 1, sim à do no 3 e não à do nó 6. Chegaremos, então, ao fruto em questão.

Suponha, agora, que a resposta obtida em 13 esteja errada. Devemos, então, converter este fruto em um nó, com uma pergunta que nos permita distinguir a resposta certa da obtida, e criar dois frutos, um com a resposta certa e outro com a obtida.

No caso mencionado, as últimas linhas da árvore ficarão como as mostradas na figura 2.

```
8  9 10 11 12 13 14 15
               / \
             26   27
```

Para construirmos uma árvore, basta escolhermos uma semente inicial (1) e ir multiplicando este valor por dois para uma resposta positiva, e multiplicando por dois e somando um para uma resposta negativa.

Concluímos, então, que um caminhoé formado por números que são o dobro, ou o dobro mais um, do número anterior ao mesmo, no caminho.

Este é o procedimento matemático adotado pelo algoritmo da árvore (sem podas). São exemplos de caminhos:

a) 1, 2, 4, 8, 17, 34, 69
b) 1, 3, 6, 13, 26, 53, 107

O que o nosso programa faz é estruturar uma árvore deste tipo para então seguir os galhos até chegar a um fruto coerente.

No programa, a semente é a pergunta "É homem ?" e os dois frutos iniciais são "João", para uma resposta afirmativa, e "Maria" caso a reposta seja negativa.

Você deve substituir estes dois nomes por outros de sua conveniência.

Se o programa for utilizado com o Turbo Pascal em opção de compilação em memória, o array responsável pelo número de nomes não deverá ser superior a 220. Na opção de compilação em disco, não deverá ser superior a 840.

Este programa foi elaborado para reconhecer pessoas, mas nada impede que seja usado em áreas profissionais, como por exemplo na área médica.

Neste caso, se você é médico, poderá colocar em cada nó um sintoma e nos frutos um pré-diagnóstico.

É possível aplicarmos o programa em robótica.

Neste caso, suponha que você quer fazer com que um robô pegue um determinado objeto em sua casa e o leve até você. O robô teria um mapa de sua casa e iria lhe perguntando a respeito dos locais onde o objeto em questão estaria, selecionando, assim, o local exato para ir até lá e trazer-lhe o tal objeto .

As possibilidades de uso de IA são ilimitadas.

Há casos de programas para geoprospecção, estrategistas militares, diagnóstico de doenças, e muitos outros tipos.

PROGRAM INTART

```
program intart;

{otimização de arrays para
velocidade}
{$X-}

{área de definição de tipos}

type fi=string[40];
type pd=record
            k:integer;
            c:real;
            p:fi;
            end;

[área de definição de variáveis]

var
            q           : array[0..250] of
pd;   {array do número de pessoas}
            d,te,b      : pd;
            re,s        : string[3];
            ar,tr,aqv_arq : fi;
            co          : real;
            j,l,h,m,a   : integer;
            aqv         : file of pd;

[le um caractere do teclado]

function gr:char;
  var rp:char;
  begin
    readln(rp);
    gr:=upcase(rp);
  end;

function rx(x:integer):real;
  var i :integer;
      ax:real;
  begin
    ax:=1;
    for i:=1 to x do
      ax:=10*ax;
    rx:=ax;
  end;

{dobrar]

function db(x:real):real;
  begin
    a:=trunc(ln(x)/ln(10));
    if a<=9 then
      db:=2*x
      else
      db:=rx(a-9)*x
  end;

{dobrar mais um}

function dm(x:real):real;
  begin
    a:=trunc(ln(x)/ln(10));
    if a<=9 then
      dm:=2*x+1
      else
      dm:=rx(a-8)*x
  end;

{achar nomes}

function achar(x:real):integer;
  var ya:integer;
  begin
    ya:=l;
      while q[ya].c<x do
        ya:=ya+1;
    achar:=ya;
  end;

{ler dados do disco}

procedure lds;
  begin
    j:=0;
    assign(aqv,aqv_arq);
    reset(aqv);
    while not eof(aqv) do
      begin
        read(aqv,d);
        q[j]:=d;
        j:=j+1;
      end;
    J:=J-1;
    q[0]:=b;
  end;

{gravar no disco}

procedure gds;
  begin
    assign(aqv,aqv_arq);
    rewrite(aqv);
    for h:=0 to j do
      write(aqv,q[h]);
    close(aqv);
  end;

procedure ir(ss:fi;rr:real);
  var i,v :integer;
  begin
    i:=0;
    while ((q[i].c<rr)and(i<=j)) do
      i:=1+i;
    for v:=j downto i do
      q[v+1]:=q[v];
    q[i].c:=rr;
    q[i].k:=2;
    q[i].p:=ss;
    j:=j+1;
  end;

{controle principal de processos}

procedure ctr;
  begin
    l:=0;
    while l<=j do
      begin
        te:=q[l];
        if te.k=1 then
          begin
            writeln(te.p,' ?');
            re:=gr;
            if re=s then co:=db(te.c)
            else co:=dm(te.c);
            l:=achar(co);
          end;
        if te.k=2 then
          begin
            writeln('Por acaso é: ');
            writeln(te.p,' ?');
            re:=gr;
            if re<>s then
              begin
                writeln('Quem é ?');
                readln(ar);
                writeln('Dê uma
diferença entre ');
                writeln(te.p,' e ',ar);
                readln(tr);
                writeln(te.p);
                writeln(tr, '?');
                re:=gr;
                if re<>s then
                  begin
                    co:=db(te.c);
                    te.c:=dm(te.c)
                  end
                else
                  begin
                    co:=dm(te.c);
                    te.c:=db(te.c);
                  end;
                q[l].k:=1;
                q[l].p:=tr;ir(te.p,te.c);
                ir(ar,co);
              end;
            l:=j+1;
          end;
      end;
  end;

{inicialização do vetor}

procedure init;
  var v:string[11];
  begin
    writeln('Carregar arquivo ?');
    v:=gr;
    if v=s then
      begin
        writeln('Nome do arquivo
?');
        readln(v);
        clrscr;
        aqv_arq:=v;
        lds;
      end;
    writeln;
  end;

{finalização do programa}

procedure final;
  var v:string[11];
  begin
    writeln('Salvar arquivo ?');
    v:=gr;
    if v=s then
      begin
        writeln('Nome do arquivo
?');
        readln(v);
        aqv_arq:=v;
        gds;
      end;
  end;

{apresentação}

procedure apresentação;
            begin
            clrscr;
            writeln('————————
————');
            writeln('  IntArt  1.00');
            writeln('   (C) 1988
by');
            writeln('  Victor E.
Welman');
            writeln('       e');
            writeln('  A. F.
Shalders');
            writeln('————————
————');
            end;

{corpo do programa principal}

begin

            apresentação;
            gotoxy(1,10);
            q[0].k:=1;
            q[0].c:=1;
            q[0].p:='É HOMEM';
            b:=q[0];
            q[1[.k:=2;
            q[1].c:=2;

            [*** semente da parte
masculina ***]

            q[1].p:='Joao';

            q[2].k:=2;
            q[2].c:=3;

            {*** semente da parte
feminina ***]

            q[2].p:='Maria';

  j:=2;
  s:='S';
  init;
  m:=1;
  while m>0 do
    begin
      writeln('Pense em alguém:');
      ctr;
      writeln('Mais alguém ? ');
      re:=gr;
      if re<>s then m:=0;
    end;
  final;

end.
```

INTERPRETADOR DE EXPRESSÕES

ANTONIO F. SHALDERS

Muitos de vocês, leitores, já tiveram vontade de fazer um programa que pudesse gerar gráficos de funções de sua escolha.

Alguns, talvez, já até tenham começado, porém muitos de vocês esbarraram no problema de interpretar funções e resolveram (aliás, quebraram o galho) modificando-o para cada função que quissesem traçar. Outros apelaram para um menu fixo de funções com o máximo de funções que puderam imaginar.

Uma parte tentou fazer um interpretador de expressões e acabaram desistindo ou, se o conseguiram, foi a muito custo.

E, finalmente, os raros que conseguiram sem grandes dificuldades.

Porém, estes já tinham um ponto de partida, uma idéia inicial.

Mas qual é a idéia inicial e qual é o ponto de partida ?

Este artigo se destina a dar uma idéia inicial de como se faz um interpretador de expressões e, muito superficialmente, de como funciona um compilador, usando o método de descida recursiva, apresentando um exemplo de interpretador,, cuja listagem está neste artigo.

Mas será este exclusivo a este artigo? Nada disso. Isto não implica que o nosso interpretador de comandos não possa ser usado juntamente com outros programas, pois ele é totalmente independente do programa de traçado de funções.

Sua operação é bastante simples: basta, apenas, seguir alguns pequenos cuidados.

Começarei definindo o que é "Token", "léxico", "sintática" e "semântica", com uma analogia com a língua portuguesa (que me perdoem os professores de português).

Digamos a sequência de palavras : formiga elefante a o matou.

Esta sequência não forma uma frase porque não está sintaticamente correta. Porém, lexicamente, é correta: todas as palavras têm seus sentidos isoladamente.

Pode-se dizer que cada palavra é um Token por ser um elemento com sentido isoladamente.

Digamos, agora, uma nova sequência de palavras :
a formiga matou o elefante

Esta sequência apresenta-se sintáticamente certa, i.e., sem erros sintáticos, porém semanticamente está incorreta : uma formiga não pode matar um elefante !

Observe esta nova sequência : o elefante matou a formiga.

Esta sequência está correta tanto do ponto de vista lexical, como do sintático ou do semântico, pois todos os seus elementos existem na língua portuguesa, estão obedecendo às regras de sintaxe e possuem um sentido final.

Mas o que isto tudo tem a ver com o caso?

Uma linguagem de programação tem suas palavras reservadas, seus operandos, suas funções e suas constantes (seus elementos léxicos, que numa linguagem de programação é chamado de Token). Possui também uma sintaxe.

Um programa qualquer tem de ter um sentido, pelo menos o suficiente para gerar um código executável (ou para ser interpretado).

Agora já podemos definir a nossa "linguagem", i.e., a forma da expressão que deverá ser utilizada pelo interpretador.

Deverá haver :

1) Parênteses : Tokens "(" e ")".
2) Multiplicação e divisão : Tokens "*" e "/".
3) Soma e subtração : Tokens "+" e "-".
4) Funções constantes e variáveis x e y : Tokens do tipo identificador, que o analisador léxico vai descobrir a que categoria pertence verificando em uma tabela de símbolos.
5) Já que algumas funções terão mais de um parâmetro, vai existir o Token "," como separador.
6) Os operadores unários "+" e "-".
7) Constantes numéricas.

Com isto já temos os seguintes Tokens definidos : "(",")","*","/", ",","+","-", identificadores e constantes numéricas.

Mas como diferenciarmos os operadores "+" e "-" unários dos binários (com dois operandos) ?

Isto é simples: pelo seu contexto. Será mais fácil verificar isto vendo os diagramas sintáticos, que vão dos diagramas 1 ao 4 .

Um diagrama sintático é a representação gráfica de uma sintaxe.

Nos diagramas sintáticos, o que está em um círculo (ou em uma figura com extremidades arredondadas) é um Token. Este não pode ser mais expandido (apesar de se poder expandir mais nos casos de identificadores e constantes numéricas, porém esta expansão fica ao encargo do analisador léxico).

O que está em um retângulo pode ser expandido em um outro diagrama sintático.

O método de descida recursiva consiste em fazer com que cada diagrama seja uma rotina que será chamada para fazer a expansão do seu diagrama, chamando outras rotinas para fazer a expansão dos seus "sub-diagramas".

Para entendermos melhor como se implementa o digrama no Pascal, usaremos como exemplo o analisador de expressões.

Para isto, será dada uma introdução de como utilizá-lo.

O ANALISADOR DE EXPRESSÕES.

O analisador de expressões está dividido em 3 arquivos que são "glbldef.p", "compila.p" e "interpr.p", que devem ser incluídos nesta ordem.

O primeiro arquivo contém as definições globais e uma rotina de inicialização que se chama "inicio".

O segundo contém a rotina de "compilação". Não entenda por compilação a geração de um código executável, mas sim uma codificação mais fácil de se interpretar e com isto faz-se a verificação sintática da expressão.

O nome da função é "compila" e recebe uma string e devolve a situação da "compilação", i.e., qual foi o erro e, se não houve, retorna "0".

Os erros são :

1) Estouro de constante
2) Token irreconhecível
3) Identificador desconhecido
4) Token inesperado
5) Parênteses não fechado
6) Parênteses não aberto
7) Número de parâmetros inválido

O terceiro arquivo contém o interpretador em si, que se chama "interpreta", tendo "x" e "y" como parâmetros, retornando o valor calculado e a situação na variável "status".

Esta variável vai nos indicar se o resultado é válido ou não, e se não, qual foi o erro.

Os códigos são (por máscara de bits) :

$01 divisão por zero.
$02 fora de faixa.
$04 estouro de exponenciação.
$08 erro com logarítmo.
$10 erro com potência.
$20 erro em raiz.

O exemplo de uso é o artigo mencionado anteriormente.

A IMPLEMENTAÇÃO

Na listagem do "compila.pas" vêem-se da linha 15 até a linha 41 a tabela de símbolos do interpretador, i.e., os identifique ele é capaz de reconhecer. Nela estão contidas as constantes, funções e os elementos "x" e "y".

As linhas que vão de 75 a 215 são do analisador léxico. Este identificará os Tokens, e se o Token for um identificador, será feita uma busca na tabela de símbolos para descobrir qual é o tipo e qual é o valor, ou o número de parâmetros (para funções)

Foi usada uma busca sequencial para facilitar a implementação de novas funções (um bom exercício).

O diagrama sintático 1 corresponde ao procedimento "expressão" declarado na linha 219 e tem seu corpo contido nas linhas que vão de 301 a 305 (função "expressão" declarada em 11 e com corpo em 252 a 266 no interpretador) que chama o procedure "mult" (função "mult" no intepretador) e vai repetir o loop se o Token atual é um "mais" ou um "menos", caso não haja erro.

O diagrama sintático 2 corresponde ao procedimento "mult" que está declarado na linha 228 com corpo nas linhas de 293 a 299 (função "mult" declarada em 16, com corpo em 228 a 250 no interpretador) que chama o procedimento "fator" (no intepretador), pedindo depois um novo Token e repetindo o loop, se este for um "vezes" ou um "divisão", caso não haja erro.

O diagrama 3 corresponde ao procedimento "fator" que está declarado na linha 230, com corpo nas linhas de 262 a 291 (função "fator" declarada em 21 e com corpo em 200 a 226 no interpretador) que faz a sequinte sequência:

1) Pede um Token ao analisador léxico.
2) Se este for das classes "mais" ou "menos", então pede um novo.
3) Caso este seja "idntf_fc", que indica uma função, então chama a "fc_trat".

Caso este seja da classe "abr_prts", que indica abertura de parênteses, então chama-se o procedimento "expressão" e testamos se houve um fechamento de parênteses.

Note que esta é uma chamada recursiva.

Caso seja o resto, i.e., os outros Tokens válidos para este contexto, aceitamo-os sem fazer mais nada.

O diagrama 4 corresponde ao procedimento "fc_trat" que está declarado na linha 232 com corpo nas linhas de 237 a 260 (função "fc_trat" declarada em 25 com corpo de 186 a 198 no interpretador) que faz a seguinte sequência :

1) Pede um Token ao analisador léxico.
2) Testa se este é um parênteses.
3) Faz um loop chamando o procedimento "expressão" e contando o número de parâmetros até que o Token testado seja diferente de " vírgula" ou haja um erro.
4) Testa o número de parâmetros.
5) Testa se o token atual é "fch_prts" que indica que o parênteses está fechado.

O interpretador, como já devem ter notado, não é muito diferente na implementação.
As principais diferenças são:

1) Nas fases "expressão" e "mult" existem variáveis temporárias para acumular o resultado parcial, o tipo da próxima operação e a chamada para o novo nível é feita diretamente em uma operação.
2) Existe a função "fc_calcula" para calcular as funções que fazem parte da expressão.
3) Não existem testes de sintaxe e semântica (a não ser testes de erros de execução), nem chamadas ao analisador léxico, o que nos faz ganhar tempo na interpretação.

A vantagem de fazer-se uma "compilação" prévia está no fato de se fazer a verificação sintática e semântica e a análise léxica uma vez só, mesmo precisando usar os Tokens muitas vezes.

Desta maneira economiza-se um tempo significante na interpretação.

Pode-se fazer uma comparação (que será um bom exercicio), construindo um analisador de expressões que faça as análises léxica, sintática e semântica enquanto interpreta a expressão.

Uma observação: os interpretadores Basic fazem uma análise léxica prévia do programa que está sendo trabalhado, conhecida como forma compactada de se salvar um programa, e quando se manda listar o programa em questão na tela, ele os transforma para formato ASCII, trocando os símbolos pelos seus identificadores correspondentes, porém não é feita uma análise sintática prévia. Esta é feita a tempo de interpretação, provocando perda de tempo durante os loops.

Nesta implementação a análise semântica ficou muito unida com a análise sintática, o que não acontece muito com os compiladores, pois é o analisador semântico que controla a geração de código, e sempre é o analisador sintático quem rege todas as ações (inclusive neste interpretador).

Uma coisa bem interessante é que se tomarmos algumas precauções, podemos reunir todos os includes apresentados em um único.

Note que o interpretador aceita funções de duas variáveis, estas chamando-se 'x' e 'y'.

Como se pode ver, apesar de não ser trivial, a leitura de expressões matemáticas pelo teclado é possivel de ser feita (obviamente com muito bom senso). Em Basic, isto seria impossível, pelo menos no nível do interpretador apresentado, que é bastante sofisticado.

Espero que este artigo seja de seu agrado e que dê a idéia inicial de como funciona um intepretador (e um compilador) ao leitor, e espero que, em uma outra oportunidade, possa editar algo mais sofisticado como, por exemplo, um montador Assembly.

```
  1
  2
  3 function compila( cadeia : tipo_cadeia ) : byte ;
  4 type
  5     tipo_fc_cte_xy = record
  6                         nome_idntf : string[ tam_idntf ] ;
  7                         case idntf_classe : tipo_token of
  8                         idntf_fc  : ( n_param : byte  );
  9                         idntf_cte : ( cte_valor : real );
 10                     end;
 11
 12 const
 13     num_idntf = 23 ;
 14     tab_fc_cte_xy : array [ 1 .. num_idntf ] of tipo_fc_cte_xy =
 15     (
 16         ( nome_idntf : 'abs'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 17         ( nome_idntf : 'cos'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 18         ( nome_idntf : 'cossec' ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 19         ( nome_idntf : 'cotg'   ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 20         ( nome_idntf : 'e'      ; idntf_classe : idntf_cte ;
 21                                   cte_valor : 2.7182818284  ),
 22         ( nome_idntf : 'exp'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 23         ( nome_idntf : 'ln'     ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 24         ( nome_idntf : 'log'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 25         ( nome_idntf : 'max'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 2 ),
 26         ( nome_idntf : 'min'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 2 ),
 27         ( nome_idntf : 'mod'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 2 ),
 28         ( nome_idntf : 'pi'     ; idntf_classe : idntf_cte ;
 29                                   cte_valor : 3.14159265359 ),
 30         ( nome_idntf : 'pow'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 2 ),
 31         ( nome_idntf : 'rand'   ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 32         ( nome_idntf : 'round'  ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 33         ( nome_idntf : 'sec'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 34         ( nome_idntf : 'sign'   ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 35         ( nome_idntf : 'sin'    ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 36         ( nome_idntf : 'sqrt'   ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 37         ( nome_idntf : 'tg'     ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 38         ( nome_idntf : 'trunc'  ; idntf_classe : idntf_fc  ; n_param : 1 ),
 39         ( nome_idntf : 'x'      ; idntf_classe : idntf_1 ),
 40         ( nome_idntf : 'y'      ; idntf_classe : idntf_2 )
 41     );
 42
 43 var
 44     pos_cadeia     : byte ;
 45     tmp_cadeia     : tipo_cadeia ;
 46     pont_lst_atual : tipo_pont_lst_token ;
 47     expr_erro      : boolean ;
 48
 49
 50 procedure inicializa;
 51 var
 52     aux   : byte ;
 53     p_aux : tipo_pont_lst_token ;
 54
 55 begin
 56     while cabeca_lst <> nil do
 57     begin
 58         p_aux := cabeca_lst ;
 59         cabeca_lst := cabeca_lst^.proximo ;
 60         dispose( p_aux )
 61     end;
 62
 63     new( cabeca_lst );
 64     pont_lst_atual := cabeca_lst ;
 65     pont_lst_atual^.proximo := nil ;
 66
 67     pos_cadeia := 1 ;
 68     expr_erro := false ;
 69
 70     cadeia := cadeia + #10
 71 end;
 72
 73
 74
 75 function lexico : boolean ;
 76 var
 77     v_aux,base,valor  : real ;
 78     meio,i            : byte ;
 79     sinal             : integer ;
 80
 81 begin
 82     new( pont_lst_atual^.proximo );
 83     pont_lst_atual := pont_lst_atual^.proximo ;
 84     pont_lst_atual^.proximo := nil ;
 85
 86     lexico := true ;
 87     while cadeia[ pos_cadeia ] in [ #09,' ' ] do
 88         pos_cadeia := succ( pos_cadeia ) ;
 89
 90     case cadeia[ pos_cadeia ] of
 91     'a' .. 'z' ,
 92     'A' .. 'Z' :
 93         begin
 94             i := 0 ;
 95
 96             while cadeia[ pos_cadeia ] in [ 'a' .. 'z' , 'A' .. 'Z' ] do
 97             begin
 98                 i := succ( i ) ;
 99                 tmp_cadeia[ i ] := cadeia[ pos_cadeia ] ;
100                 pos_cadeia := succ( pos_cadeia )
101             end;
102
103             tmp_cadeia[ 0 ] := chr( i ) ;
104
105             meio := 1 ;
106             while ( tab_fc_cte_xy[ meio ].nome_idntf <> tmp_cadeia ) and
107                   ( meio < num_idntf ) do
108                 meio := succ( meio );
109
110             if tab_fc_cte_xy[ meio ].nome_idntf = tmp_cadeia then
111             begin
112                 pont_lst_atual^.classe := tab_fc_cte_xy[ meio ].idntf_classe ;
113                 case pont_lst_atual^.classe of
114                 idntf_fc  :
115                     pont_lst_atual^.idntf_fc_cod := meio ;
116                 idntf_cte :
117                     pont_lst_atual^.idntf_cte_valor :=
118                                           tab_fc_cte_xy[ meio ].cte_valor
119                 end
120             end
121             else
122             begin
123                 pont_lst_atual^.classe := erro ;
124                 pont_lst_atual^.n_erro := 3 ;
125                 lexico := false
126             end;
127
128             pos_cadeia := pred( pos_cadeia )
129
130         end;
131     '0' .. '9' ,
132     '.'        :
133         begin
134             pont_lst_atual^.classe := cte ;
135             valor := 0 ;
136
137             while cadeia[ pos_cadeia ] in [ '0' .. '9' ] do
138             begin
139                 valor := valor*10 + ord( cadeia[ pos_cadeia ] ) - 48 ;
140                 pos_cadeia := succ( pos_cadeia  )
141             end;
142
143             if cadeia[ pos_cadeia ] = '.' then
144             begin
145                 base := 0.1 ;
146                 pos_cadeia := succ( pos_cadeia ) ;
147
148                 while cadeia[ pos_cadeia ] in [ '0' .. '9' ] do
149                 begin
150                     valor := valor + ( ord( cadeia[ pos_cadeia ] ) - 48 )/base;
151                     base := base/10.0 ;
152                     pos_cadeia := succ( pos_cadeia )
153                 end
154             end;
155
156             if upcase( cadeia[ pos_cadeia ] ) = 'E' then
157             begin
158                 pos_cadeia := succ( pos_cadeia ) ;
159                 v_aux := 0.0 ;
160
```

```
161               sinal := 1 ;
162               if cadeia[ pos_cadeia ] in [ '+','-' ] then
163               begin
164                   if cadeia[ pos_cadeia ] = '-' then
165                       sinal := -1 ;
166                   pos_cadeia := succ( pos_cadeia )
167               end;
168
169               while cadeia[ pos_cadeia ] in [ '0' .. '9' ] do
170               begin
171                   v_aux := v_aux*10 + ord( cadeia[ pos_cadeia ] )- 48 ;
172                   pos_cadeia := succ( pos_cadeia )
173               end;
174
175               if v_aux > 37.0 then
176               begin
177                   pont_lst_atual^.classe := erro ;
178                   pont_lst_atual^.n_erro := 1 ;
179                   lexico := false
180               end
181               else
182                   valor := valor*pot( abs( valor),sinal*v_aux )
183           end;
184
185           if pont_lst_atual^.classe <> erro then
186               pont_lst_atual^.cte_valor := valor;
187
188           pos_cadeia := pred( pos_cadeia )
189
190       end;
191     #10  :
192         pont_lst_atual^.classe := fim_lnh ;
193     '+'  :
194         pont_lst_atual^.classe := mais ;
195     '-'  :
196         pont_lst_atual^.classe := menos ;
197     '*'  :
198         pont_lst_atual^.classe := vezes ;
199     '/'  :
200         pont_lst_atual^.classe := divisao ;
201     '('  :
202         pont_lst_atual^.classe := abr_prts ;
203     ')'  :
204         pont_lst_atual^.classe := fch_prts ;
205     ','  :
206         pont_lst_atual^.classe := virgula ;
207     else
208         begin
209             pont_lst_atual^.classe := erro ;
210             pont_lst_atual^.n_erro := 2 ;
211             lexico := false
212         end
213     end;
214     pos_cadeia := succ( pos_cadeia )
215 end;
216
217
218 {$A- }
219 procedure expressao ;
220
221 procedure expr_trat_erro( num_erro : byte );
222 begin
223     pont_lst_atual^.classe := erro ;
224     pont_lst_atual^.n_erro := num_erro ;
225     expr_erro := true
226 end;
227
228 procedure mult;
229
230 procedure fator;
231
232 procedure fc_trat;
233 var
234     p_aux : tipo_pont_lst_token ;
235     cont  : byte ;
236
237 begin
238     p_aux := pont_lst_atual ;
239
240     if lexico then
241         if pont_lst_atual^.classe <> abr_prts then
242             expr_trat_erro( 6 )
243         else
244         begin
245             cont := 0 ;
246             repeat
247                 cont := succ( cont ) ;
248                 expressao
249             until ( pont_lst_atual^.classe <> virgula ) or expr_erro ;
250
251             if pont_lst_atual^.classe <> fch_prts then
252                 expr_trat_erro( 5 )
253             else if cont <> tab_fc_cte_xy[ p_aux^.idntf_fc_cod ].n_param then
254                 expr_trat_erro( 7 )
255         end
256     else
257         expr_erro := true
258 end;
259
260 begin
261     if lexico then
262     begin
263         if pont_lst_atual^.classe in [ mais,menos ] then
264             expr_erro := not lexico ;
265
266         if not expr_erro then
267             case pont_lst_atual^.classe of
268             abr_prts :
269                 begin
270                     expressao ;
271
272                     if not expr_erro then
273                         if pont_lst_atual^.classe <> fch_prts then
274                             expr_trat_erro( 5 )
275                 end;
276             idntf_fc :
277                 fc_trat ;
278             cte      ,
279             idntf_1  ,
280             idntf_2  ,
281             idntf_cte :
282                 ;
283             else
284                 expr_trat_erro( 4 )
285             end
286     end
287     else
288         expr_erro := true
289 end;
290
291 begin
292     repeat
293         fator;
294         if not expr_erro then
295             expr_erro := not lexico
296     until not ( pont_lst_atual^.classe in [ vezes,divisao ] ) or expr_erro
297 end;
298
299 begin
300     repeat
301         mult
302     until not ( pont_lst_atual^.classe in [ mais,menos ] ) or expr_erro
303 end;
304 {$A+ }
305
306
307 begin
308     inicializa ;
309
310     expressao ;
311
312     if ( pont_lst_atual^.classe = fim_lnh ) and not expr_erro then
313         compila := 0
314     else if expr_erro then
315         compila := pont_lst_atual^.n_erro
316     else
317         compila := 8
318 end;
```

```
  1
  2
  3 function interpreta( X,Y : real ; var status : byte ) : real ;
  4 const
  5     quase_zero = 0.000001 ;
  6
  7 var
  8     pont_lst_atual : tipo_pont_lst_token ;
  9
 10 {$A- }
 11 function expressao : real ;
 12 var
 13     tmp_valor : real ;
 14     sinal     : integer ;
 15
 16 function mult : real ;
 17 var
 18     tmp_valor,aux : real ;
 19     multiplicacao : boolean ;
 20
 21 function fator : real ;
 22 var
 23     sinal : real ;
 24
 25 function fc_trat : real ;
 26 const
 27     num_max_param = 2 ;
 28
 29 var
 30     p_aux     : tipo_pont_lst_token ;
 31     cont      : byte ;
 32     tab_param : array [ 1 .. num_max_param ] of real ;
 33
 34 function fc_calcula : real ;
 35 var
 36     aux : real ;
 37
 38 begin
 39     case p_aux^.idntf_fc_cod of
 40     1  : { abs }
 41         fc_calcula := abs( tab_param[ 1 ] );
 42     2  : { cos }
 43         fc_calcula := cos( tab_param[ 1 ] );
 44     3  : { cossec }
 45         begin
 46             aux := sin( tab_param[ 1 ] ) ;
 47             if aux = 0 then
 48             begin
 49                 aux := quase_zero ;
 50                 status := status or $02
 51             end;
 52
 53             fc_calcula := 1.0 / aux
 54         end;
 55     4  : { cotg }
 56         begin
 57             aux := sin( tab_param[ 1 ] ) ;
 58             if aux = 0 then
 59             begin
 60                 aux := quase_zero ;
 61                 status := status or $02
 62             end;
 63
 64             fc_calcula := cos( tab_param[ 1 ] ) / aux
 65         end;
 66     6  : { exp }
 67         if tab_param[ 1 ] > 87.0 then
 68         begin
 69             status := status or $04 ;
 70             fc_calcula := exp( 87.0 )
 71         end
 72         else
 73             fc_calcula := exp( tab_param[ 1 ] );
 74     7  : { ln }
 75         if tab_param[ 1 ] <= 0 then
 76         begin
 77             status := status or $08 ;
 78             fc_calcula := 0
 79         end
 80         else
 81             fc_calcula := ln( tab_param[ 1 ] );
 82     8  : { log }
 83         if tab_param[ 1 ] <= 0 then
 84         begin
 85             status := status or $08 ;
 86             fc_calcula := 0
 87         end
 88         else
 89             fc_calcula := ln( tab_param[ 1 ] )/ 2.30258509299 ;
 90     9  : { max }
 91         if tab_param[ 1 ] > tab_param[ 2 ] then
 92             fc_calcula := tab_param[ 1 ]
 93         else
 94             fc_calcula := tab_param[ 2 ] ;
 95     10 : { min }
 96         if tab_param[ 1 ] < tab_param[ 2 ] then
 97             fc_calcula := tab_param[ 1 ]
 98         else
 99             fc_calcula := tab_param[ 2 ] ;
100     11 : { mod }
101         if tab_param[ 2 ] <> 0 then
102             fc_calcula := tab_param[ 1 ] -
103                       tab_param[ 2 ]*trunc( tab_param[ 1 ]/tab_param[ 2 ] )
104         else
105         begin
106             fc_calcula := 0 ;
107             status := status or $01
108         end;
109     13 : { pow }
110         if tab_param[ 1 ] = 0 then
111             fc_calcula := 0
112         else if tab_param[ 1 ] > 0 then
113         begin
114             aux := tab_param[ 2 ]*ln( tab_param[ 1 ] ) ;
115
116             if aux > 87.0 then
117             begin
118                 status := status or $10 ;
119                 fc_calcula := exp( 87.0 )
120             end
121             else
122                 fc_calcula := exp( aux )
123         end
124         else
125         begin
126             aux := tab_param[ 2 ]*ln( - tab_param[ 1 ] ) ;
127             if ( aux < 87.0 ) and ( abs( tab_param[ 2 ] ) <= maxint ) then
128                 if odd( trunc( tab_param[ 2 ] ) ) then
129                     fc_calcula := - exp( aux )
130                 else
131                     fc_calcula := exp( aux )
132             else
133             begin
134                 status := status or $10 ;
135                 fc_calcula := exp( 87.0 )
136             end
137         end;
138     14 : { rand }
139         fc_calcula := random( trunc( tab_param[ 1 ] ) ) ;
140     15 : { round }
141         fc_calcula := round( tab_param[ 1 ] ) ;
142     16 : { sec }
143         begin
144             aux := cos( tab_param[ 1 ] ) ;
145             if aux = 0 then
146             begin
147                 aux := quase_zero ;
148                 status := status or $02
149             end;
150
151             fc_calcula := 1.0 / aux
152         end;
153     17 : { sign }
154         if tab_param[ 1 ] = 0.0 then
155             fc_calcula := 0.0
156         else if tab_param[ 1 ] > 0 then
157             fc_calcula := +1.0
158         else
159             fc_calcula := -1.0 ;
160     18 : { sin }
```

```
161            fc_calcula := sin( tab_param[ i ] );
162        19 :  { sqrt }
163            if tab_param[ i ] < 0 then
164            begin
165                status := status or $20 ;
166                fc_calcula := 0
167            end
168            else
169                fc_calcula := sqrt( tab_param[ i ] ) ;
170        20 :  { tg }
171            begin
172                aux := cos( tab_param[ i ] ) ;
173                if aux = 0 then
174                begin
175                    aux := quase_zero ;
176                    status := status or $02
177                end;
178
179                fc_calcula := sin( tab_param[ i ] ) / aux
180            end;
181        21 :  { trunc }
182            fc_calcula := trunc( tab_param[ i ] )
183        end
184    end;
185
186    begin
187        p_aux := pont_lst_atual ;
188
189        pont_lst_atual := pont_lst_atual^.proximo ;
190
191        cont := 0 ;
192        repeat
193            cont := succ( cont ) ;
194            tab_param [ cont ] := expressao
195        until pont_lst_atual^.classe <> virgula ;
196
197        fc_trat := fc_calcula
198    end;
199
200    begin
201        pont_lst_atual := pont_lst_atual^.proximo ;
202
203        sinal := +1.0 ;
204        if pont_lst_atual^.classe in [ mais,menos ] then
205        begin
206            if pont_lst_atual^.classe = menos then
207                sinal := -1.0 ;
208
209            pont_lst_atual := pont_lst_atual^.proximo
210        end;
211
212        case pont_lst_atual^.classe of
213        abr_prts  :
214            fator := sinal*expressao ;
215        idntf_fc  :
216            fator := sinal*fc_trat ;
217        idntf_1   :
218            fator := sinal*X ;
219        idntf_2   :
220            fator := sinal*Y ;
221        idntf_cte :
222            fator := sinal*pont_lst_atual^.idntf_cte_valor ;
223        cte       :
224            fator := sinal*pont_lst_atual^.cte_valor
225        end
226    end;
227
228    begin
229        tmp_valor := +1.0 ;
230        multiplicacao := true ;
231        repeat
232            if multiplicacao then
233                tmp_valor := tmp_valor*fator
234            else
235            begin
236                aux := fator ;
237                if aux = 0.0 then
238                begin
239                    status := status or $01 ;
240                    aux := quase_zero
241                end;
242                tmp_valor := tmp_valor / aux
243            end;
244
245            pont_lst_atual := pont_lst_atual^.proximo ;
246            multiplicacao := pont_lst_atual^.classe = vezes
247        until not ( pont_lst_atual^.classe in [ vezes,divisao ] ) ;
248
249        mult := tmp_valor
250    end;
251
252    begin
253        tmp_valor := 0 ;
254        sinal := +1 ;
255        repeat
256            tmp_valor := tmp_valor + sinal*mult ;
257
258            if pont_lst_atual^.classe = mais then
259                sinal := +1
260            else
261                sinal := -1
262
263        until not ( pont_lst_atual^.classe in [ mais,menos ] ) ;
264
265        expressao := tmp_valor
266    end;
267    {$A+ }
268
269    begin
270        status := 0 ;
271        pont_lst_atual := cabeca_lst ;
272
273        interpreta := expressao
274    end;
275
276
```

```
Arquivo : glbldef.pas         pag. : 1

 1
 2 const
 3     tam_idntf  = 8 ;
 4
 5 type
 6     tipo_cadeia = string[ 100 ] ;
 7     tipo_token = ( mais,menos,vezes,divisao,abr_prts,fch_prts,virgula,
 8                    cte,idntf_fc,idntf_cte,idntf_1,idntf_2,fim_lnh,erro );
 9     tipo_pont_lst_token = ^tipo_lst_token ;
10     tipo_lst_token = record
11                          proximo : tipo_pont_lst_token ;
12                          case classe : tipo_token of
13                          cte :( cte_valor : real ) ;
14                          idntf_fc :( idntf_fc_cod : byte ) ;
15                          idntf_cte :( idntf_cte_valor : real ) ;
16                          erro : ( n_erro : byte ) ;
17                      end;
18
19
20 var
21     cabeca_lst : tipo_pont_lst_token ;
22
23
24 procedure inicio;
25 begin
26     cabeca_lst := nil
27 end;
28
29
30 function pot( a,b : real ) : real ;
31 begin
32     pot := exp( b*ln( a ) )
33 end;
34
35
```

UTILIZANDO O DATA CORDER

Bruno Marrut

A grande maioria dos usuários do MSX ainda trabalha com um gravador cassete, o Data Corder, como forma de armazenamento de dados, devido ao baixo custo que o mesmo apresenta.

Todos nós sabemos que existem meios melhores, mais confiáveis e, principalmente, mais rápidos de se gravar e recuperar dados, mas a intenção deste artigo é apresentar informações que poderão aumentar o desempenho deste periférico.

Pra gravarmos e lermos dados do cassete, o MSX possui os seguintes comandos:

CLOAD - Lê um programa em BASIC
CSAVE - Grava um programa em BASIC
MERGE - Junta o programa BASIC presente na memória com um programa lido do cassete gravado em ASCII
SAVE - Grava um programa no formato ASCII
LOAD - Lê um programa gravado no formato ASCII
BLOAD - Lê um programa em Assembler
BSAVE - Grava um programa em Assembler

Para verificarmos um programa gravado em BASIC temos o comando CLOAD?

Para acionarmos o motor do cassete, ou a sua parada, usamos o comando MOTOR.

GRAVANDO OS DADOS

Para gravar um programa em BASIC na fita cassete, podemos utilizar CSAVE ou SAVE.
Exemplo:

CSAVE "nomearq" ou SAVE "CAS:nomearq"

A gravação em formato ASCII é mais demorada mas apresenta a vantagem que o programa poderá vir a ser adicionado a um outro, ou seja, à medida que você vai desenvolvendo o seu programa, vai efetuando a sua gravação em formato ASCII e, ao final, efetua um MERGE de todos os blocos gravados, obtendo, assim, um único programa.

Ao utilizarmos o comando MERGE devemos tomar o cuidado para que as linhas do programa que vai ser lido não sejam as mesmas do programa que já se encontra na memória. Caso isto venha ocorrer, você perderá linhas de programação do programa que já se encontra na memória do micro.

Quando efetuamos a gravação de um programa podemos especificar, também, a velocidade de gravação, ou seja a taxa de transmissão de dados para o cassete, que poderá ser de 1200 ou 2400 bauds. Ao ligarmos o MSX, o mesmo já se encontra programado para assumir uma taxa de transferência de 1200 bauds, que é a velocidade recomendada pelos fabricantes, pois apresenta um grau de confiabilidade maior, tendo em vista que os dados transmitidos serão mais distribuídos ao longo da fita cassete. Quanto maior for a velocidade de transferência, menor será o espaço utilizado ao longo da fita.

Assim, para gravarmos um programa BASIC com uma taxa de 2400 bauds, utilizaríamos o comando CSAVE do seguinte modo:

CSAVE"nomearq", 2 onde ',2' especifica uma taxa de transferência de 2400 bauds.

Da mesma forma podemos operar com o comando SAVE"CAS:nomearq" para alterarmos a taxa de transmissão. Exemplo:

SAVE"CAS:nomearq",2

Ao utilizarmos os comandos SAVE e LOAD, para a gravação de arquivos no formato ASCII, devemos indicar qual o dispositivo de saída/entrada, tendo em vista que os mesmos são utilizados para a leitura e gravação de dados em disco.

LENDO DADOS

A leitura de dados do cassete pode ser feita com um dos comandos abaixo:

CLOAD - Lê o primeiro arquivo em BASIC encontrado
CLOAD "nomearq" - Lê o arquivo especificado
LOAD"CAS:" - Lê o primeiro arquivo em BASIC encontrado
LOAD"CAS:",R - Lê o primeiro arquivo em Basic encontrado e roda-o automaticamente após o carregamento
LOAD"CAS:nomearq" - Lê o arquivo especificado
LOAD"CAS:nomearq",R - Lê o arquivo especificado e roda-o ao final do carregamento.
RUN"CAS:" - Lê o primeiro arquivo encontrado e roda-o automaticamente
RUN"CAS:nomearq" - Lê o arquivo especificado e roda-o automaticamente

Como você já deve ter notado, para ler um programa com o comando CLOAD, o mesmo deverá ter sido gravado com CSAVE. Para ler um programa com LOAD, ou com RUN, o mesmo deverá ter sido gravado com SAVE.

O comando RUN"CAS:" é muito utilizado para a leitura de jogos que possuem mais de um bloco e que têm um pequeno programa em BASIC cuja função é efetuar o carregamento dos demais, evitando, assim, que se tenha que dar vários comandos de leitura. A função do comando RUN"CAS:", que é exatamente a mesma do LOAD"CAS:",R, tem a vantagem de não ser necessário dar o comando RUN após o carregamento, pois o programa será executado automaticamente.

Na leitura você não precisa se preocupar com a taxa de transmissão, pois isto é feito automaticamente pelo computador.

JUNTANDO PROGRAMAS

Juntar dois programas pode vir a ser muito útil e poupar algum tempo de digitação de rotinas que já foram desenvolvidas e que se encontram armazenadas. Para tal existe o comando MERGE, que permite que um programa, gravado em formato ASCII, possa ser lido e intercalado com o progRama que já se encontra na memória do micro.

A sintaxe do comando MERGE é a seguinte:
MERGE"CAS:nomearq"

PROGRAMAS EM LINGUAGEM ASSEMBLER

Para gravarmos um programa em ASSEMBLER usamos os comandos BSAVE e BLOAD. A gravação de programas em Assembler exige uma série de conhecimentos desta linguagem, sendo assunto de artigos que serão publicados nos próximos números de CPU.

I CONCURSO NACIONAL DE SOFTWARE PARA MSX

A NEWSOFT INFORMATICA LTDA. lança, para todo o país, o I Concurso Nacional de Software para MSX, com o objetivo de abrir espaço para a divulgação de novos talentos brasileiros.

Poderão participar do concurso programadores de qualquer idade, profissionais ou não da área de informática de todo o Brasil, sendo vedada a participação no concurso de funcionários, ou parentes, da empresa patrocinadora e/ou realizadora, bem como os membros da "Comissão Julgadora".

Os interessados poderão participar com um ou mais programas, programados em Basic, Linguagem de Máquina, ou qualquer outra, que versem sobre qualquer tema (jogos, aplicativos, utilitários, etc.), desde que sejam inéditos e de autoria do participante.

Os programas deverão ser remetidos em disco, ou fita, até o dia 31.12.88, data do encerramento das inscrições, acompanhados de uma declaração de autoria, contendo os dados pessoais, como nome, endereço e telefone para contato, do autor.

Os trabalhos de seleção e classificação serão realizados por uma "Comissão Julgadora", designada pela empresa realizadora, sendo as suas decisões irrevogáveis e iretratáveis. Como critério de avaliação para apuração e classificação serão observados os seguintes ítens:

a- criatividade;
b- originalidade;
c- adequação do software ao mercado de informática.

Todos os programas classificados, ou não, passarão a pertencer à Empresa realizadora, que se reserva ao direito de fazer o uso que lhe convier, podendo, ainda, utilizar o nome dos contemplados na divulgação do concurso, sem qualquer ônus para a mesma.

Os prêmios são:

1 lugar - 1 drive 3 1/2 polegadas
2 lugar - 1 microcomputador padrão MSX
3 lugar - 1 impressora

O resultado será divulgado através das revistas especializadas da área, contendo a relação dos ganhadores.

Os prêmios serão entregues pelo cartão nacional.

I CONCURSO NACIONAL DE SOFTWARE PARA MSX

REGULAMENTO

A NEWSOFT INFORMATICA LTDA., lança em nível nacional o I CONCURSO NACIONAL DE SOFTWARE PARA MSX

OBJETIVO DO CONCURSO: Abrir espaço para a divulgação de novos talentos brasileiros
QUEM PODE PARTICIPAR: Podem participar programadores de qualquer idade, profissionais ou não da área de informática de todo o Brasil
QUEM NÃO PODE PARTICIPAR: Não poderão participar do concurso, funcionários ou parentes da empresa patrocinadora e/ou realizadora, bem como os membros da "Comissão Julgadora".
COMO PARTICIPAR: Os interessados poderão participar com um ou mais programas, programados em Basic, Linguagem de Máquina ou qualquer outra, que versem sobre qualquer tema (jogos, aplicativos, utilitários, etc) desde que sejam inéditos e de autoria do participante. Os mesmos deverão ser remetidos em disco ou fita, até o dia **30.12.88,** data de encerramento das inscrições, acompanhadas de uma "Declaração de Autoria" contendo seus dados pessoais (nome, endereço e telefone para contato).
DA SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO: Os trabalhos de seleção e classificação serão realizados por uma "Comissão Julgadora" designada pela empresa realizadora, cuja decisão e irrevogável e irretratável. Como critério de avaliação para apuração e classificação, serão observados os seguintes ítens: **a) criatividade; b) originalidade; c) adequação do software ao mercado de informática.**
Todos os programas classificados ou não, passarão a pertencer à empresa realizadora, que se reserva o direito de fazer o uso que lhe convier, podendo ainda utilizar o nome dos contemplados na divulgação do concurso sem qualquer onus para a mesma
DA PREMIAÇÃO: 1º lugar — um drive 3 1/2 polegadas
2º lugar — uma impressora
3º lugar — um microcomputador padrão MSX
DO RESULTADO: O resultado será divulgado através da mesma revista onde está sendo publicado este regulamento, na edição de janeiro de 1989, contendo a relação dos ganhadores
DA ENTREGA DOS PRÊMIOS: Os prêmios serão entregues através do CARTÃO NACIONAL

FICHA DE INSCRIÇÃO

ACEITAMOS XEROX

Nome: ______________________
End.: ______________________
Cidade: ______________________ UF: ______
CEP: ____________ Tel: ____________
Título do Programa: ______________________

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Declaro que o programa que estou enviando para participar do I CONCURSO NACIONAL DE SOFTWARE PARA MSX, é inédito e de minha autoria

____
Assinatura

Remeta para NEWSOFT INFORMATICA LTDA. — Rua Senador Dantas 117, Sala 736 — Rio de Janeiro — RJ — CEP 20031

FAÇA SUA INSCRIÇÃO HOJE MESMO!

APOIO: Cartão Nacional

PARTICIPE!

O Cartão que está a seu lado

CONECTIVIDADE MSX-PC-MAINFRAME

Victor Grytz
MSX Informática

Quando há mais de três anos, ao mesmo tempo em que o padrão MSX era introduzido no Brasil, resolvemos criar a MSX Informática Ltda., especializada unicamente em MSX.

Muitos nos chamaram de loucos, pois achavam que o MSX não passava de um vídeo game de luxo.

A ausência de programas mais sérios, bem como a falta dos periféricos prometidos pelos fabricantes, faziam com que houvesse uma certa decepção quanto à consolidação do MSX no nosso país.

Hoje, passados estes anos iniciais, podemos comprovar que o nosso pioneirismos estava correto. Com mais de 2000 programas disponíveis nas áreas de lazer, profissional, educacional, aceitando diversas linguagens, como Cobol, Turbo Pascal, Forth, Fortran, Ada, Lisp, C, Prolog, etc., além de possuir revistas especializadas, como esta, em tão pouco tempo o MX se tornou o equipamento de 8 bits mais vendido no país.

A conversão de programas famosos, como o dBASE II, Supercalc e Wordstar, com a grande vantagem de possibilitar o intercâmbio de arquivos com micros de 16 bits do padrão IBM PC, consolidaram ainda mais a posição do MSX no Brasil.

A cada dia que passa é crescente o número de empresasque, sob diversas formas, se utiliza dos MSX paratransferência de dados com micros de 16 bits e mainframes.

O serviço de Videotexto possuí cerca de 10.000 micros para utilização como terminal, possibilitando o acesso às suas informações a uma infinidade de profissionais e empresas, que, além disso, o utilizam para os serviços de correspondência, finanças e controle nos seus próprios negócios.

Para as pessoas que possuem um MSX próprio, o acesso ao Videotexto, Cirandão e outras bases de dados, pode ser feita através de um modem, com um bom programa de comunicação, como o VTXMSX, por exemplo.

Nestes serviços podem ser encontradas informações para o uso diário, troca de mensagens e intercâmbio de programas. Assim, uma pessoa de São Paulo pode se conectar a outra do Rio de Janeiro, Brasília ou qualquer outra cidade do mundo.

Existem, ainda, outras formas de conexão para a troca de arquivos e programas com outros computadores. São as redes e os emuladores de terminal. No caso das redes, a Targus permite a ligação de até 16 micros MSX em rede ligados a um IBM compatível, e os emuladores de terminal da DDX e da Cibertron permitem que até 25 MSX possam compartilhar os recursos de hardware software do PC ou mainframe.

A REDE TARGUS

A Rede Targus possui um multiplexador de canais projetado para gerenciar 16 portas seriais assíncronas, atuando como gerenciador da rede econtrolando todo e qualquer acesso aos arquivos de dados.

Seu sistema básico de transmissão e recepção é feito no formato "first in - first out", ou seja, o primeiro terminal que solicitar será o primeiro a receber prioridade de resposta, e assim sucessivamente.

O software, desenvolvido em Assembler, é capaz de gerenciar as solicitações de cada um dos 16 terminais, sem que haja degradação no tempo de processamento.Como o MSX não possui saída serial, foi desenvolvida, também, uma interface serial, que possui em sua estrutura interna uma eprom contendo rotinas de transmissão e recepção de dados necessárias para a comunicação dos MSX com o multiplexador e com o PC.

Na rede, as tarefas de atualização de arquivos, troca de informações, gravação de programas, etc. são processadas "on-line" em ambiente simulado de multiusuário. O sistema é extremamente fácil de ser operado, possibilitando que todos terminais solicitem a manipulação do mesmo programa, que cada terminal manipule um programa diferente e que o mesmo arquivo de dados possa ser manipulado por vários terminais e vários programas simultaneamente

Os terminais da Rede Targus podem estar em distâncias superiores a 500 metros, sendo interligados por uma rede de cabos coaxiais. O multiplexador, ou MUX, custa cerca de 135 OTN's e cada interface serial custa, aproximadamente, 25 OTN's. Acompanha o multiplexador dois softwares gerenciadores da rede, um em Cobol e outro em dBASE III.

OS CARTUCHOS EMULADORES DDX E CIBERTRON

Os cartuchos emuladores de terminal DDX e Cibertron possuem um software residente que posibilita aos micros da linha MSX a emulação de terminais IBM PC (XT, AT ou 386), além da emulação de terminais mainframe que possuam conversor de protocolo.

O cartucho da Cibertron , por exemplo, possui uma série de caracteristicas, como emulação de terminal do tipo VT52, saida ara impressora local, hardcopy de tela, velocidade de até 19200 bps, caracteres gráficos do IBM disponíveis no MSX, para permitir que programas como o dBASE III, Lotus 123 e muitos outros possam ser utilizados no terminal MSX.

Estes cartuchos funcionam para distâncias mais curtas, até 50 metros, e o seu custo é de cerca de 40 OTN's cada um, mas não devemos nos esquecer que, nestes casos, há necesidade de um software do tipo Multilink, Pick, PCMOS, etc, na faixa de 150 OTN's.

A grande vantagem das redes e emuladores de terminais MSX é que, além de terem um custo inferior a qualquer terminal dedicado existente no mercado, ainda possibilitam a utilização do micro para processamentos locais, possibilitando rapidacmnte o retorno do investimento realizado. Deste modo, com a entrada do MSX no restrito mercado das redes e terminais, fica consolidada a sua posição de lider no mercado de 8 bits em tão pouco tempo, mais uma vez comprovando a nosssa crença no potencial deste equipamento.

TERM. MSX

MSX PAGE MAKER

PORTFOLIO

Entre em **1989** com o PORTFOLIO MSX, uma **Agenda Computadorizada** completa para voce nao esquecer os seus compromissos urgentes ou ate' mesmo os telefones de seus amigos.

O PORTFOLIO MSX possui ainda: **Calendario Perpetuo**, **Calculadora** e **Lista de Telefones para Emergencias.**

Apenas em disco - **2 OTN**

HELLO MSX

EDITAR
EXAMINAR
FORMATAR
RESTAURAR
MAPA
ORDENAR
PESQUISAR
HARDWARE
SISTEMA
LIMPAR
VERSAO
BACK-UP
RETORNAR

EXECUTAR
RENOMEAR
APAGAR
EXIBIR
COPIAR
LABELS
RETORNAR

DRIVES LOG
DRIVES FISICOS: 2
MEMORIA RAM : 65535
MEMORIA VRAM: 16383

EXAMINANDO O SETOR: 345
ERRO NO SETOR : 234

VELOCIDADE
LOAD/SAVE
LIMPEZA
RETORNAR

CONTINUAR O EXAME
RETORNAR AO MENU

Agora, sempre que voce ligar o seu **MSX**, aparecera' na tela o seu nome e o nome da **NEMESIS INFORMATICA**! E' que voce nao pode deixar de adquirir o mais novo e revolucionario **SISTEMA OPERACIONAL** existente para a linha **MSX.**

O **HELLO** simplifica todas as funcoes de operacao com discos e disk-drives, formata ate' discos defeituosos, avisando a "**FAT**" qual os setores nao disponiveis; conserta como milagre os "**ERROS de E/S**" automaticamente durante o exame de discos; possui testes de **HARDWARE** como :

- **velocidade de rotacao de drive**
- **alinhamento radial de cabecote**
- **teste de memoria "RAM";**
- **teste de memoria "VRAM",etc...**

O **HELLO** ainda ordena o diretorio de discos pelo nome ou pela extensao dos arquivos, mostra o "**MAPA**" de ocupacao do disco, edita e procura "**STRINGS**" em arquivos ou setores, possui um poderoso "**ZAPPER**" interno com inovacoes como funcao "**UNDO**", cria "**LABELS**", ou seja, personaliza o seu disquete com o seu nome ou o numero de cadastro de discos, ou ainda, o que voce imaginar.

E aguarde por muitos outros segmentos opcionais e extensoes que estaremos lancando em breve. **Prepare-se !**

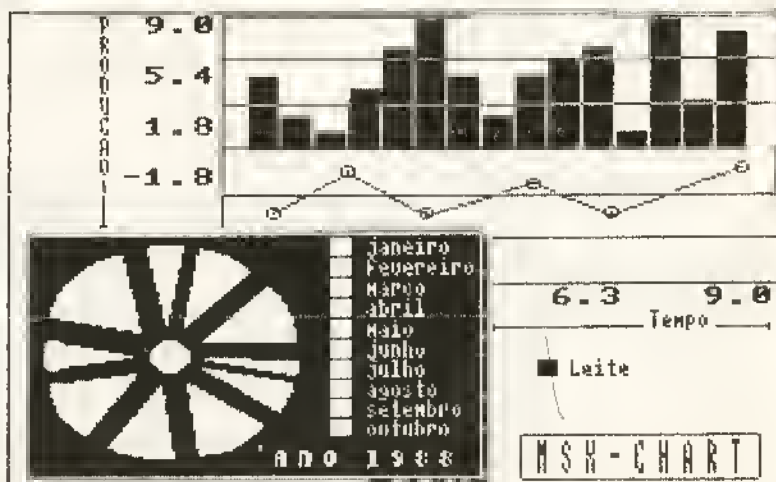
Apenas em disco **3 OTN**

MSX CHART

O **MSX CHART** e' o primeiro gerenciador para graficos **estatisticos e comerciais**, realmente profissional a ser criado para os micros **MSX.**

Como voce pode notar os graficos gerados podem ser impressos e/ou utilizados juntamente com o **MSX PAGE MAKER.**

O programa calcula medias, gera graficos de **barras**, **setoriais**, **lineares**, de **area**, etc; juntos para comparacao, ou separados.

Apenas em disco - **2 OTN**

CÁLCULO DE CIRCUITOS RESSONANTES L-C

ANTONIO FERNANDO SHALDERS

Um grande problema para quem lida com rádio frequência é o correto dimensionamento dos circuitos ressonantes do tipo indutor capacitor, pois este é altamente crítico.

O programa apresentado dará uma imensa ajuda a rádio amadores, estudantes de engenharia eletrônica e afins, pois faz todos os cálculos relativos ao assunto com grande rapidez e confiabilidade.

Assim que o programa começar, aparecerá um menu de opções. Faça a sua escolha, pressionando o número em questão e, logo após, pressione [RETURN].

A frequência de ressonância é determinada quando as reatâncias capacitiva e indutiva dos componentes do circuito ressonante se igualam.

Estas reatâncias são dadas por:

$$Xc = 1 / (2 \times \pi \times F \times C)$$
$$Xl = 2 \times \pi \times F \times L$$

Xc e Xl indicam as reatâncias capacitiva e indutiva, respectivamente (em ohms). F indica a frequência em Hertz, C indica a capacitância em Farads, L a indutância em Henrys e π vale 3.141592654, aproximadamente.

Igualando-se as duas equações, obtemos a fórmula geral para ressonância:

$$F = 1 / (2 \times \pi \times SQRT(L \times C))$$

O programa apresentado usa esta fórmula. As unidades em questão são as mesmas.

No caso de operarmos com um capacitor variável, podemos obter a faixa de frequência coberta, pelo circuito ressonante, e vice-versa. Isto é particularmente útil na construção de rádio transmissores ou receptores de FM, por exemplo.

Já o cálculo de indutores (ou bobinas) sempre foi muito problemático, mas o programa se sai muito bem em relação a isto.

Para isso, utilizam-se duas fórmulas específicas, uma para cada relação comprimento-diâmetro da bobina. Lembre-se que um pouco de bom senso é necessário quanto a isso. Não vá querer calcular um indutor com diâmetro de 1 mm e comprimento de 1 m!

As fórmulas utilizadas pelo programa são as seguintes (c é o comprimento e l o diâmetro):

```
Se: 0.3 < c/d < 1.0
N = sqrt( (143 x L x c^0.57) / (d^1.57) )
Se: 1.2 < c/d < 8.0:
N = sqrt( (137 x L x c^0.863) / (d^1.863) )
```

N indica o número de espiras, C o comprimento da bobina e D o diâmetro.

Se a relação c/d estiver fora dos intervalos acima mencionados, o resultado não será confiável.

Os resultados obtidos são extremamente confiáveis, pois vários indutores foram confeccionados segundo este método e conferidos em uma ponte de indutâncias da General Radio, de aproximadamente US$ 6,000.00 e o erro foi menor que 5% !

Se você desejar saber o fator de qualidade do indutor, basta usar a seguinte fórmula:

$Q = (2 \times \pi \times F \times L) / R$, onde R é a resistência ohmica do fio. Esta opção não foi incluida no programa. Fica a seu critério inclui-la ou não, pois o Q das bobinas calculadas geralmente é satisfatório.

As bobinas são de seção circular e núcleo de ar.

PROGRAM LC 30

Este programa calcula os valores de componentes para circuitos ressonantes L-C, bem como as faixas de operação dos mesmos. Calcula também as dimensões de indutores com seção circular e núcleo de ar.

```
{área de definição de variáveis}

VAR

  C1,C2,L,F1,F2 :REAL;
  A        :INTEGER;
  C        :CHAR;

{definição da função potenciação}

FUNCTION POT(B,E:REAL):REAL ;
 BEGIN
   POT := EXP(E*LN(B)) ;
 END;

{cálculo da frequência de ressonância}

PROCEDURE FREQUENCIA;
 BEGIN
   WRITELN('# CALCULO DA RESSONANCIA #');
   WRITELN;
   WRITE('L (H) : '); READLN(L);
   WRITE('C (F) : '); READLN(C1);
   WRITELN;
   F1:=1/(2*PI*SQRT(L*C1));
   WRITELN('RESSONANCIA EM : ',F1,' HZ');
 END;

{cálculo da indutância}

PROCEDURE INDUTANCIA;
 BEGIN
   WRITELN('# CALCULO DA INDUTANCIA #');
   WRITELN;
   WRITE('F (HZ) : '); READLN(F1);
   WRITE('C (F)  : '); READLN(C1);
   WRITELN;
   L:=SQR(1/(2*PI*F1*SQRT(C1)));
   WRITELN('INDUTANCIA : ',L,' H');
 END;

{cálculo da capacitância}

PROCEDURE CAPACITANCIA;
 BEGIN
   WRITELN('# CALCULO DA CAPACITANCIA #');
   WRITELN;
   WRITE('F (HZ) : '); READLN(F1);
   WRITE('L (H)  : '); READLN(L);
   C1:=SQR(1/(2*PI*F1*SQRT(L)));
   WRITELN;
   WRITELN('CAPACITANCIA : ',C1,' F');
 END;

{cálculo da faixa de frequência em
 função de um capacitor variável}

PROCEDURE F_FREQ;
 BEGIN
   WRITELN('# CALCULO DA FAIXA DE FREQUENCIA #');
   WRITELN;
   WRITE('CAPACITANCIA MINIMA (F) : ');
READLN(C1);
   WRITE('CAPACITANCIA MAXIMA (F) : ');
READLN(C2);
   WRITE('INDUTANCIA (H) : '); READLN(L);
   F1:=1/(2*PI*SQRT(L*C1));
   F2:=1/(2*PI*SQRT(L*C2));
   WRITELN;
   WRITELN('FREQ. MINIMA : ',F2,' HZ');
   WRITELN('FREQ. MAXIMA : ',F1,' HZ');
 END;

{cálculo da faixa de capacitância em
 função de uma frequência variável}

PROCEDURE F_CAP;
 BEGIN
   WRITELN('# CALCULO DA FAIXA DE CAPACITANCIA #');
   WRITELN;
   WRITE('FREQUENCIA MINIMA (HZ) : ');
READLN(F1);
   WRITE('FREQUENCIA MAXIMA (HZ) : ');
READLN(F2);
   WRITE('INDUTANCIA (H) : '); READLN(L);
   C1:=SQR(1/(2*PI*F1*SQRT(L)));
   C2:=SQR(1/(2*PI*F2*SQRT(L)));
   WRITELN;
   WRITELN('CAPACITANCIA MIN : ',C2,' F');
   WRITELN('CAPACITANCIA MAX : ',C1,' F');
 END;

{cálculo da bobina}

PROCEDURE BOBINA;
 BEGIN
   WRITELN('# CALCULO DA BOBINA #');
   WRITELN;
   WRITELN('# SEÇÃO CIRCULAR / NÚCLEO DE AR #');
   WRITELN;
   WRITE('INDUTANCIA (µH) : '); READLN(L);
   WRITE('DIAMETRO (cm) : ');  READLN(C1);
   WRITE('COMPRIMENTO (cm) : ');READLN(C2);

   {escolha da fórmula em função
    do diâmetro e do comprimento}

   F1 := C2/C1 ;
   IF ( (F1>0.29) AND (F1<1.01) ) THEN
     F2 := SQRT((143*L*POT(C2,0.57))/POT(C1,1.57))
   ELSE
   IF ( (F1>1.19) AND (F1<8.01) ) THEN
     F2 := SQRT((137*L*POT(C2,0.863))/
POT(C1,1.863))
   ELSE
     BEGIN
       WRITELN;
       WRITELN('*** RESULTADO NAO CONFIAVEL ***');
       WRITELN;
       WRITELN('TENTE NOVAMENTE');
       DELAY(1600);
       CLRSCR;
       BOBINA;
     END;
   GOTOXY(1,10);
   WRITE('A BOBINA DEVERÁ TER ',F2:4:1,' ESPIRAS.');
 END;

{apresentação e menu principal}

PROCEDURE MENU;
 BEGIN
   CLRSCR;
   GOTOXY(9,1); WRITE('□  □□□□    □□□□ □□□□');
   GOTOXY(9,2); WRITE('□  □        □ □ □');
   GOTOXY(9,3); WRITE('□  □   □□ □□□□ □ □');
   GOTOXY(9,4); WRITE('□  □        □ □ □');
   GOTOXY(9,5); WRITE('□□□□ □□□□   □□□□□□□□□');
   GOTOXY(8,7); WRITE('(C) 1988 by A. F. Shalders');
   GOTOXY(1,10); WRITE('..................................');
   GOTOXY(8,14); WRITE('[1] - FREQUENCIA');
   GOTOXY(8,15); WRITE('[2] - INDUTANCIA');
   GOTOXY(8,16); WRITE('[3] - CAPACITANCIA');
   GOTOXY(8,17); WRITE('[4] - FAIXA DE FREQUENCIA');
   GOTOXY(8,18); WRITE('[5] - FAIXA DE CAPACITANCIA');
   GOTOXY(8,19); WRITE('[6] - CÁLCULO DA BOBINA');
   GOTOXY(8,24); WRITE('OPÇÃO : ');
   READ(A);
   IF ( (A<1) OR (A>6) ) THEN MENU ;
   CLRSCR;
    CASE A OF 1: FREQUENCIA;
              2: INDUTANCIA;
              3: CAPACITANCIA;
              4: F_FREQ;
              5: F_CAP;
              6: BOBINA;
    END;
 END;

{inicialização do programa}

PROCEDURE INIT;
 BEGIN
   MENU;
   C1:=0;
   C2:=0;
   L:=0;
   F1:=0;
   F2:=0;
   GOTOXY(1,24);
   WRITE('DESEJA CONTINUAR (S/N) ');
   READ(KBD,C);
   C:=UPCASE(C);
   IF (C='S') THEN INIT;
 END;

{corpo do programa principal}

BEGIN

 INIT;
 CLRSCR;

END.
```

dBASE II PLUS MSX dBEST

DINO H. POLETTO
DIRETOR DA PRINCESSWARE

Não é preciso pensar muito para se perceber que quase todas as profissões ou empresas requerem algum sistema bem organizado para o armazenamento e recuperação de informações.

Mesmo a microempresa pode se beneficiar de um eficiente Sistema Gerenciador de Dados.

O gerenciamento de dados é, sem dúvida, um dos mais úteis empregos que se pode dar ao microcomputador.

O banco de dados é, simplesmente, um conjunto de dados organizados de forma a serem usados com um determinado objetivo. Um exemplo comum de banco de dados é a lista telefônica, que vem a ser um conjunto de informações organizadas de modo a possibilitar a fácil localização de números telefônicos.

Este banco de dados contém nomes, endereços e telefones de indivíduos, empresas ou instituições. Os endereços e telefones têm pequeno valor por si mesmos, a menos que estejam RELACIONADOS a um nome.

Quando paramos para pensar a respeito, ficamos realmente surpresos com o número de banco de dados que nos são familiares.

Alguns dos mais comuns são: um dicionário, um livro de receitas, um catálogo de uma loja, um relatório de estoques, de contas a receber, etc.

Empresas e outras organizações têm seus próprios sistemas de banco de dados: arquivos de clientes, arquivos com informações pessoais, inventários, registros de vendas, tabelas, etc.

As escolas têm currículos dos alunos, listas de chamadas, arquivos de funcionários, relatórios de frequência, etc.

Todos esses bancos de dados possibilitam o bom funcionamento de uma empresa ou organização.

Lidar com grandes quantidades de dados é uma necessidade constante em nossa sociedade moderna.

Poder acessar estes dados rapidamente, e deles extrair as informações desejadas, é bastante importante. Contudo, o mito que se criou em torno da figura do computador pode levar leigos a pensar que rapidez é uma característica inerente ao próprio computador.

Isto em parte é verdade. No entanto, se não dispusermos de um sistema eficiente e bem estruturado, no sentido de melhor manipular esta massa de dados, nossa rapidez ficará comprometida.

Eis ai um dos motivos pelos quais o dBase II surge como uma arma poderosíssima no tratamento de dados.

Antes de entrar propriamente no dBase II, vejamos um pouco de sua história.

A história do dBase II leva-nos até meados da década de 60 e a um sistema gerenciador de informações chamado RETRIEVE, que foi comercializado pela Tymshare Corporation.

O Jet Propulsion Laboratory, em Pasadena, Califórnia, usou o RETRIEVE até o final da década de 60, quando adquiriu os computadores UNIVAC 1108.

Long, um novo programador no JPL, recebeu a incumbência de escrever um programa que pudesse executar as mesmas funções que o RETRIEVE. O novo sistema gerenciador de arquivos, que Long desenvolveu, foi chamado de JPLDIS. Esse sistema continuou a evoluir nos vários anos seguintes e ainda é usado em muitos dos computadores do tipo UNIVAC 1100.

No final da década de 70, Wayne Ratliff, que trabalhava no JPL, sob contrato, com Martin Marietta, começou a se interessar por microcomputadores. Ratliff era um dos amigos de Jeb e começou a desenvolver um sistema que, para o usuário, era muito semelhante ao JPLDIS.

Conta a história que Wayne desenvolveu a versão inicial de seu sistema de banco de dados com o objetivo de ganhar apostas de futebol! Wayne comercializou essa versão JPLDIS sob o nome de VULCAN.

Embora tenha se desenvolvido rapidamente, ao ponto de adquirir seu próprio caráter e personalidade, o VULCAN não conseguiu muitas vendas. Em 1980 possuía somente sessenta clientes.

Então, um empresário, George Tate, entrou em cena, após ver um anúncio do VULCAN em uma publicação para computadores. Logo lhe deu um novo nome - dBASE II - e uma nova companhia, a Ashton-Tate, que foi formada para comercializá-lo.

Desde o seu lançamento, diversas versões se sucederam, aprimorando o produto, implementado novas funções (2.3, A, B, C, D, 2.4, 2.41 e 2.42).

No Brasil, chegou oficialmente através da Datalógica, em 1982, sendo utilizado em computadores com processadores 8080, 8085 e Z-80, sob o sistema operacional CP/M.

No final de 1985, foi lançada uma nova versão, a 3.0, totalmente produzida no Brasil, o dBase II Plus.

Com a chegada do dBase III e III Plus, para micros de 16 bits, e o paulatino desuso de algumas linhas de micros de 8 bits, o dBase II estava em vias de esquecimento...

Mas, de repente, uma nova fase para os micros de 8 bits foi detectada e a nova arrancada se sucedeu com a chegada do padrão MSX ao Brasil.

Pensar no uso meramente doméstico para um computador é utopia, principalmente no Brasil, onde os custos são elevados.

Assim, o MSX foi se posicionando e, graças as suas qualidades, encontrou um lugar no meio profissional ou, ainda como alguns preferem, profissional leve.

Desta forma, surge, novamente, vitorioso, o dBASE II, agora pelas mãos da Princessware e na sua mais nova versão, dirigida a este padrão: dBASE II Plus MSX - v 1.0.

Denomina-se 1.0, pois é a primeira versão mundial do dBase II para MSX. Ela foi implementada a partir da versão 3.0 dos Apple's, PC's e TRS's, mas funcionando sob o sistema operacional MSX-DOS e, ainda, permitindo que se escreva em bom português, com todos os acentos.

O QUE É DBASE II?

Chamar o dBASE II de uma linguagem de programação e nada mais, é ter uma visão restrita, injusta, tanto para o dBASE como para seu novo usuário.

Na verdade, ele também é um instrumento para gerenciar banco de dados. Consistindo de uma bem elaborada linguagem de programação interpretada, dirigida especificamente para trabalhar com banco de dados com uma série de facilidades para se criar, manipular ou extrair informações concernentes a este banco de dados. Tudo isto cuidadosamente arrumado em um único pacote perfeitamente acessível, tanto para programadores como para os menos experientes em computação.

Há três diferentes maneiras de se encontrar e retirar informações de uma lista de dados. A primeira delas seria ir lendo os dados de uma forma sequencial, até encontrarmos o que queríamos.

Fica claro que, quanto maior for a lista de itens, mais demorada ficará esta busca, sendo, portanto, pouco prática. Outro jeito seria ordenar estes itens antes de iniciar a procura. A desvantagem está no fato de, toda a vez que acrescentarmos novos itens, a ordenação terá de ser refeita.

Muito mais eficiente é a utilização de arquivos indexados. Neste caso, além do banco de dados original, guardamos um outro com indicadores (pointers) que apontam para os dados.

Quando algum item é alterado, o arquivo com os"pointers" é corrigido , de modo que temos um ordenação efetiva sem, contudo, ter havido qualquer movimento no banco de dados original.

A busca e obtenção de informações poderá, então, ser feita por diversas técnicas, algumas até bastante complexas e que, felizmente, não precisam ser conhecidas pelo usuário do dBASE II, pois já estão embutidas no pacote, podendo ser utilizadas através de comandos e instruções facilmente assimiláveis.

Vale ainda ressaltar que no dBASE II estes índices não estão organizados de uma forma hierárquica, mas, como temos um banco de dados do tipo relacional, haverá necessidade de um único indicador para cada item, já que todas as informações relacionadas àquele item estão estreitamente ligadas num só registro. Inclusive, é para o número deste registro, que é único para cada item no dBASE II, que apontam os indicadores do arquivo de índices.

O usuário pode não apenas gerenciar um banco de dados com o dBASE II mas, se ele desejar, pode criar outros também. Para isto basta recorrer ao comando CREATE e o computador inicia com o usuário um diálogo a respeito de como ele deseja a estrutura de armazenamento e o tipo dos dados a serem guardados.

Há apenas três tipos de dados, a saber: caracter, numérico e lógico. Num tempo bastante curto você verá que pode aprender a descrever os campos de um novo banco de dados.

Aprendendo a utilizar as expressões adequadas, o novo usuário do dBASE II perceberá, facilmente, que ele pode acessar informações bastante específicas, sem necessidade de ter que descobrí-las em meio a um amontoado de dados.

Assim, se, por exemplo, um banco de dados contiver os resultados das vendas anuais de um companhia, você poderá requerer o total de vendas de um único vendedor, num período de tempo específico, em uma determinada região. Mais do que conseguir retirar estas informações rapidamente com o dBASE II, você perceberá que não há a menor necessidade de conhecer programação para obtê-las, bastando para isto digitar uma ou duas linhas de comandos fáceis de se aprender.

Como podemos perceber, o dBASE II vem ao encontro das necessidades básicas de qualquer indústria ou organização, que é o serviço ou produto por ela gerado e as tarefas envolvidas na manipulação dos novos dados que surgem ao longo do ciclo operacional.

Uma vez criada a estrutura do banco de dados, novos registros poderão ser acrescentados livremente, fazendo uso das incríveis capacidades de edição do dBASE II.

Tirar relatórios rápidos com o dBASE II é uma tranquilidade. Mais uma vez temos o próprio computador dialogando conosco e pedindo todas as informações necesárias para a confecção do relatório. É perguntado sobre o cabeçalho, sobre os subtotais, os títulos dos campos, etc. No caso do nosso primeiro exemplo, poderíamos tirar um relatório em que aparecessem, explicitamente , os totais de vendas por vendedor, por região, ou ainda pelos dois , conforme nosso interesse. Para isto, basta teclar 'REPORT' e o mais é se entender com a máquina.

Copiar arquivos por inteiro ou em parte é outra das facilidades permitidas pelo dBASE II. A maioria dos seus comandos permite uma filtragem de dados, de modo a operarem sobre itens que satisfaçam certas características. Há, além disto, o "escope", escopo ou comando, que explicita sobre que registros deve ser testada a condição de filtragem.

Vamos dar um exemplo mais específico. Imagine a lista telefônica da cidade de São Paulo sendo um banco de dados. É possível copiar para outro banco de dados apenas os asinantes que se situam na rua Augusta, cujas iniciais são "RO" e cujos telefones terminem em "32". Através do escopo, poderíamos procurar as condições acima em toda a rua Augusta, ou apenas nos primeiros registros, ou nos últimos, como quisermos.

Acho que já dá para avaliar o incrível potencial de nossa linguagem.

Até agora, falamos apenas, de características do dBASE II completamente independentes de qualquer conhecimento prévio de programação. Isto por si só já justificaria seu uso, mas vamos destacar outra de suas potencialidades que é a de criar procedimentos para serem utilizados por terceiros, através de programação.

Para isto, o dBASE II dispõe de um interpretador próprio capaz de entender as construções fundamentais em programação, como o comando interativo "do while", o condicional "if-else" e outros mais refinados como o "do-case", por exemplo.

Deste modo, o programador pode escrever "menus", procedimentos bastante explicativos para o usuário, ampliando o diálogo entre o computador e o homem, insistindo na correção dos dados digitados, fazendo observações sobre a manutenção de arquivos, enfim, tudo que um programador imaginativo pode "bolar" no sentido de reduzir ainda mais a possibilidade de erros na manipulação de dados.

Deste modo, é possível fazermos programas bastante inteligentes e eficientes para resolver problemas típicos, como folha de pagamento, sistema de contabilidade, controle financeiro, controle de estoque e outros, exclusivamente em dBASE II. Se sua empresa leva cerca de um mês para resolver estes problemas tão simples, é porque você está precisando de um dBASE II para, através da entrada de dados em poucas horas, rodar, em alguns minutos, os programas que lhe tirarão esta dor de cabeça.

SOFTWARE ORIGINAL

O usuário de um produto original, ao comprá-lo, não leva apenas um manual e o disco com o seu respectivo número de série. Leva, também, um serviço permanente e gratuito de suporte técnico e de atualização de versão, ou seja, um serviço profissional para profissionais.

O usuário do dBASE II, tanto da versão descrita neste artigo, como de qualquer outra, que não possua o seu número de série, deve saber que ela foi originada de um roubo e, como tal, é um crime, e quem a possui é um interceptador. Os responsáveis poderão ser indiciados criminalmente e responder a processo judicial, por utilização indevida do produto, de acordo com a Lei 7646 de 18/12/87 aprovada pelo Congresso Nacional é regulamentada sob o número 96036 em 12/05/88.

CURSO DE PASCAL -II

ANTONIO F. SHALDERS

Nesta segunda lição, iremos estudar as áreas de definição de procedures e funções e a do programa principal. Serão apresentadas as primeiras noções sobre loops em Pascal.

OS PROCEDIMENTOS

São pequenas subrotinas que podem ser acessadas através de seu nome, usado como uma palavra nova no Pascal. Um procedimento ou procedure tem como características estruturais a presença de um nome identificador , uma eventual área de variáveis (variáveis locais) e a área de definição do procedimento em si. Este tipo de estrutura é equivalente a um bloco do tipo GOSUB do BASIC. Abaixo, é mostrado um pequeno exemplo:

```
PROCEDURE ZERAR_MATRIZ ;
  VAR A : INTEGER ;
    BEGIN
      FOR A := 0 TO 100 DO
        S[ A ] := 0 ;
END;
```

A função deste procedure é fazer com que a matriz S , composta de 101 elementos, seja zerada. Em Pascal é usual uma declaração terminar com um ponto e vírgula. Toda vez que digitarmos o nome do procedure dentro do programa principal, a subrotina a ele ligada será executada. Note que a subrotina propriamente dita é posta entre um BEGIN e um END; . Estes são os delimitadores de início e fim de bloco de operações em Pascal.

AS FUNÇÕES

Podem ser definidas novas funções (matemáticas ou não) em Pascal. Seu uso é muito parecido com o de procedures, porém pode ter apenas uma saida, ao passo que os procedures podem ter várias. Exemplos:

```
FUNCTION TAN(X:REAL):REAL;
  BEGIN
    TAN:=SIN(X)/COS(X);
END;
```

Neste outro exemplo, definimos a função tangente, inexistente em Pascal. Feita esta definição, podemos usá-la como qualquer outra função residente no Pascal.

O REAL dentro dos parênteses é para que o argumento seja tratado como real, e o seguinte para que o resultado obtido seja real.

Os procedures e functions são uma das principais caracteristicas de uma linguagem estruturada, pois se bem utilizados, evitam o uso desnecessário de GOTOs, o que é apelação em Pascal.

LOOPS SIMPLES (FOR)

O exemplo mais simples de loop em Pascal é o do tipo FOR. É muito semelhante ao FOR do BASIC, porém aceita somente variáveis inteiras no contador. Pode ser tanto cresecente quanto decrescente.

Uma caracteristica do FOR é que não existe o NEXT, como em BASIC, sendo o controle feito através de BEGINs e ENDs. Pode parecer complicado, mas na verdade é muito simples:

BASIC

```
FOR X=0 TO 255
PRINT CHR$(X);
NEXT X
```

PASCAL

```
FOR X:=0 TO 255 DO
  WRITE(CHR(X));
```

No caso anterior, apenas uma ação é executada dentro do loop.

Caso seja necessária a execução de mais de uma ação dentro do loop, estas deverão ser postas entre um BEGIN e um END; como no caso dos PROCEDURES:

BASIC

```
FOR X=0 TO 100
PRINT X
PRINT X^2
PRINT
NEXT X
```

PASCAL

```
FOR X:=0 TO 100 DO
  BEGIN
    WRITELN(X);
    WRITELN(SQR(X));
END;
```

Note que a função SQR(X) é equivalente a X^2 do BASIC. A raiz quadrada em Pascal é definida por SQRT(X).

Não confunda ! Algo MUITO IMPORTANTE em Pascal é em relação aos loops alinhados. A sintaxe para tal é mostrada no exemplo abaixo:

BASIC

```
FOR X=0 TO 100
PRINT X
FOR Y=75 TO 22 STEP -1
C=C+X-Y
D=D+C^2
NEXT Y
PRINT Y-D/C
PRINT
NEXT X
PRINT "FIM"
```

PASCAL

```
FOR X:=0 TO 100 DO
  BEGIN
    WRITELN(X);
    FOR Y:= 75 DOWNTO 22 DO
BEGIN
  C:=C+X-Y;
  D:=D+SQR(C);
END;
WRITELN(Y-D/C);
WRITELN;
END;
WRITELN('FIM');
```

Creio que, com este exemplo final, todas as eventuais dúvidas sobre este tipo de loop estejam sanadas. Convém lembrar que o ponto e vírgula no final de algumas linhas indica o terminador de comandos. Examine o programa que acompanha esta segunda lição do curso. Nele está contida toda esta lição, sendo sua análise um ótimo exercicio.

Os comandos de impressão no video são WRITE e WRITELN, equivalentes ao PRINT; e PRINT, respectivamente. O GOTOXY(a,b) é análogo ao LOCATE a,b do BASIC, e o CLRSCR ao CLS.

Chegamos ao final da segunda lição, e, em caso de alguma eventual dúvida, não hesitem em escrever-nos. Afinal, nós estamos aqui para isso!

Na próxima lição serão apresentados os loops dos tipos WHILE e REPEAT, muito poderosos por sinal.

program curso_2a ;

```
{este programa demontra o uso de loops
 desenhando uma moldura na tela e es-
 crevendo uma mensagem em seu centro.}

{área de definição de variáveis}

var a,b : integer ;          {define A e B como inteiros}
    c : char ;               {define C como alfanumérica}

{área de definição
 de procedimentos}

{imprime 40 caracteres
 255 sequencialmente }

procedure linha_cheia ;        {identificação do procedure}
  begin                      {inicializa o procedure}
   for a := 1 to 40 do         {define o loop}
    write(c);                {imprime C dentro do loop}
  end;                       {finaliza o procedure}

{imprime as margens}

procedure margens ;           {identificação do procedure}
  begin                      {inicializa o procedure}
   for a := 1 to 21 do         {define o loop principal}
     begin                   {inicializa o loop principal}
       write(c);              {imprime C}
       for b := 2 to 39 do   {loop secundário para}
         write(' ');         {imprimir 38 espaços}
       write(c);             {imprime C fora do loop secundário}
     end;                    {finaliza o loop principal}
  end;                       {finaliza o procedure}

{inicio do programa principal}

begin                        {inicializa o bloco principal}

  c := chr(255);             {define a variável C como o
caractere 255}
  clrscr;                    {limpa a tela}
  linha_cheia;               {chama o procedure}
  margens;
  linha_cheia;
  gotoxy(14,10);             {põe o cursor em 14,10}
  write('CURSO DE PASCAL');    {imprime a mensagem
em 14,10}
  gotoxy(17,12);
  write('LIÇÃO II');
  gotoxy(1,1);
  delay(6000);               {aguarda alguns segundos}
  clrscr;

end.                         {finaliza o bloco principal}
```

program equação_do_segundo_grau ;

```
{declaração das variáveis}

var

  a,b,c,                {coeficientes da equação}
  discr,                {discriminante}
  raiz_1,raiz_2,            {raizes}
  vertice_x,vertice_y : real ; {coordenadas do vertice da pa-
rabola}

{inicialização e entrada de dados}

procedure inicio;
  begin
    clrscr;
    writeln('Equação do 2º grau');
    writeln('Curso de Pascal - II');
    writeln('Revista CPU');
    writeln('______________________');
    gotoxy(1,10);
    writeln('Entre com os coeficientes da equação da forma
Ax²+Bx+C=0');
    writeln;
    write('A: ? '); readln(a);
    write('B: ? '); readln(b);
    write('C: ? '); readln(c);
  end;

{calculo do delta}

function delta(a,b,c:real):real;
  begin
    delta := sqr(b) - 4 * a * c ;
  end;

{calculo das raizes reais e distintas}

procedure raizes_reais;
  begin
    raiz_1 := (-b-sqrt(discr))/(2*a) ;
    raiz_2 := (-b+sqrt(discr))/(2*a) ;
    writeln('Raiz 1 = ',raiz_1:5:5) ;
    writeln('Raiz 2 = ',raiz_2:5:5) ;
  end;

{calculo das raizes reais e iguais}

procedure raizes_reais_iguais;
  begin
    raiz_1 := (-b+sqrt(discr))/(2*a) ;
    writeln('Raiz 1 = Raiz 2 = ',raiz_1:5:5);
  end;z

{calculo das raizes complexas}

procedure raizes_complexas;
  begin
    writeln('Raiz 1 = ',(-b/(2*a)):5:5,' ',-sqrt(-
discr):5:5,' i');
    writeln('Raiz 2 = ',(-b/(2*a)):5:5,' +', sqrt(-
discr):5:5,' i');
    writeln
  end;

{calculo das coordenadas do vertice da parabola}

procedure vertice;
  begin
    vertice_x := -b/(2*a) ;
    vertice_y := -discr/(4*a) ;
    writeln('Vertice da parábola:');
    writeln('(',vertice_x:5:5,',',vertice_y:5:5,')');
  end;

{programa principal}

begin

  inicio;
  discr := delta(a,b,c);
  if discr>0 then raizes_reais
    else
     if discr=0 then raizes_reais_iguais
      else
        if discr<0 then raizes_complexas ;
  writeln;
  writeln('Δ = ',discr);
  writeln;
  vertice;

end.
```

LIVROS

ASTROLOGIA NO MSX
LUIS TARCISIO DE CARVALHO JR
EDITORA ALEPH - 1988

Como não podia deixar de acontecer, o MSX entrou na área mística! De fato, uma das grandes dificuldades dos astrólogos sempre foi um exaustivo trabalho de cálculos e consultas a tabelas de efeméides planetárias para levantamento do Mapa Astral.

Com a incrível capacidade e precisão de cálulos do MSX, esta tarefa pode ser relegada ao micro, ficando ao astrólogo a tarefa mais nobre da interpretação. Neste lançamento da Editora Aleph, o leitor passa a dispor de uma espécie de "kit" de Astrologia, dividido da seguinte forma:

Na parte I é fornecida uma listagem em Basic do programa MAPASTRAL, que se encarrega de fazer todos os cálculos astronômicos necessários à interpretação. Para os leitores "preguiçosos", a Aleph comercializa uma versão do livro associada a um disquete de 5 1/4", com todos os programas nele contidos.

Ao rodar o programa são solicitadas as informaçõe pessoais do "consulente": nome, data e hora do nascimento. O programa pergunta se nesta data estava em vigor o horário de verão, sendo que no apêndice II do livro está uma tabela de todos os horários de verão que já vigoraram no Brasil, com espaço para complementações futuras.

A seguir devem ser colocadas as coordenadas geográficas do local do nascimento. No apêndice I são fornecidas as das principais cidades brasileiras. Se a sua cidade não estiver relacionada, uma boa fonte de consulta é o índice do Atlas da Encylopaedia Britannica.

Após a entrada destes dados (figura 1), o micro efetua todos os cálculos e desenha o Mapa Astral na tela. No apndice III é fornecido um programa que permite tirar uma cópia desta tela (e das seguintes) na impressora, para documentação posterior.

FIGURA 1

```
*** MAPA ASTRAL ***
Nome (máx=10 letras):?

Data de nascimento:
 (após 15/10/1582)   Dia ? 6
                     Mes ? 3
                     Ano ? 1967

Hora de nascimento:  Hora ? 15
                     Minutos ? 30

Horário de Verão (S/N) ? n

Fuso Horário ? 3

Coordenadas do local de nascimento

Latitude:            Graus ? 23
                     Minutos ? 33
                     N ou S ? s
Longitude:           Graus ? 46
                     Minutos ? 38
                     L ou O ? O
```

Apertando-se a tecla F1, o programa lista a posição do Sol, Lua e Planetas e, com F2, a posição das casas (figura 2).

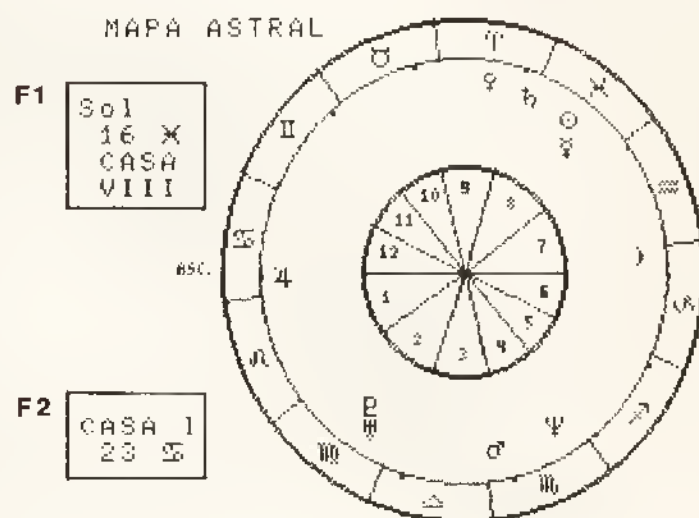
FIGURA 2

Na tela seguinte é fornecida a tabela dos aspectos planetários (figura 3) e, nas duas telas seguintes (figura 4 e 5), as posições dos planetas e casas é listada com toda precisão.

FIGURA 3

FIGURA 4 *** MAPA ASTRAL ***

POSIÇÕES DOS PLANETAS

PLANETAS	LONGITUDE	SIGNO	CASA
Sol	15:30:23	Peixes	VIII
Lua	26:22:18	Capricórnio	VII
Mercúrio	10:31:18	Peixes	VIII
Vênus	13:21:17	Áries	IX
Marte	3:10:45	Escorpião	III
Júpiter	24:46: 3	Câncer	I
Saturno	0:21:21	Áries	VIII
Urano	22:41: 2	Virgem	II
Netuno	24:20: 1	Escorpião	IV
Plutão	19:26:43	Virgem	II

FIGURA 5 *** MAPA ASTRAL ***

POSIÇÕES DAS CASAS

CASA	CÚSPIDE	LONGITUDE	SIGNO
I	Ascendente	22:57:41	Câncer
II		29: 3: 5	Leão
III		5:25:36	Libra
IV	I.C.	7: 0:36	Escorpião
V		3:30: 9	Sagitário
VI		27:37:32	Sagitário
VII	Descendente	22:57:41	Capricórnio
VIII		29: 3: 5	Aquário
IX		5:25:36	Áries
X	Meio do Céu	7: 0:36	Touro
XI		3:30: 9	Gêmeos
XII		27:37:32	Gêmeos

A seguir vem a parte mais interessante do livro. Em função do signo de cada planeta, do ascendente, das casas dos planetas e dos aspectos planetários, o programa lista uma série de números,correspondendo cada um a um verbete fornecido na parte III do livro (interpretação). Desta maneira, mesmo o leigo em astrologia pode fazer uma primeira interpretação do mapa. Obviamente, ela será superficial, pois é necessário um astrólogo experiente para solucionar eventuais informações conflitantes entre os aspectos (figura 6).

Trata-se, sem dúvida, de uma obra original e inovadora que, além de mostrar uma faceta insuspeitada do MSX, permite ampliar seu campo de uso, especialmente entre o público feminino que olha o micro com uma certa indiferença, ou até hostilidade.

FIGURA 6 *** MAPA ASTRAL ***

```
12- Signo Solar: Peixes

16- Ascendente em Câncer

    Combinação: 12 - 16

SIGNO DE CADA PLANETA:

 34- Lua em Capricórnio
 48- Mercúrio em Peixes
 49- Vênus em Áries
 68- Marte em Escorpião
 76- Júpiter em Câncer
 85- Saturno em Áries
102- Urano em Virgem
116- Netuno em Escorpião
126- Plutão em Virgem

CASA DE CADA PLANETA:

140- Sol na casa VIII
151- Lua na casa VII
164- Mercúrio na casa VIII
177- Vênus na casa IX
183- Marte na casa III
193- Júpiter na casa I
212- Saturno na casa VIII
218- Urano na casa II
232- Netuno na casa IV
242- Plutão na casa II
ASPECTOS PLANETÁRIOS:

256- Sol/Mercúrio: Conjunção
279- Sol/Plutão: Oposição
294- Lua/Marte: Quadratura
297- Lua/Júpiter: Oposição
299- Lua/Saturno: Sêxtil
302- Lua/Urano: Trígono
305- Lua/Netuno: Sêxtil
308- Lua/Plutão: Trígono
312- Lua/Ascendente: Oposição
341- Mercúrio/Meio do Céu: Sêxtil
387- Marte/Meio do Céu: Oposição
389- Júpiter/Saturno: Trígono
392- Júpiter/Urano: Sêxtil
395- Júpiter/Netuno: Trígono
398- Júpiter/Plutão: Sêxtil
400- Júpiter/Ascendente: Conjunção
410- Saturno/Netuno: Trígono
422- Urano/Netuno: Sêxtil
424- Urano/Plutão: Conjunção
428- Urano/Ascendente: Sêxtil
434- Netuno/Plutão: Sêxtil
437- Netuno/Ascendente: Trígono
443- Plutão/Ascendente: Sêxtil
```

Guia do Programador - Volume 1
Guia Técnico de Referência - Volume 2
Editora McGraw-Hill

A McGraw-Hill acaba de fazer um lançamento de dois livros que, ao nosso ver, em muito irão ajudar os programadores, iniciantes ou não, a usufruir ao máximo dos recursos dos computadores MSX.

A obra foi dividida em dois volumes, tendo a primeira recebido o título de "Programação Básico e Avançada", com 297 páginas e a segunda, com 346 páginas, recebeu o título de "Guia Técnico de Referência".

Tendo sido traduzida do livro The Complete MSX - Programmers Guide, que vem a ser uma das publicações mais conceituadas na Europa sobre o MSX, tendo sido traduzida, num trabalho muito bem feito, utilizando uma linguagem bastante acessível a todos os leitores.

Um dos fatores que tornam os livros de fácil utilização por parte dos leitores é a forma pela qual os comandos são apresentados, tendo sido agrupados por função. Assim, no capítulo 12, por exemplo, dedicado à leitura de dados em matrizes, encontramos as instruções DIM, READ, DATA e RESTORE e uma série de programas onde é exemplificado os seus usos.

Seguindo essa linha, temos 6I capítulos, que abragem desde a organização do teclado (uso de RGRA, LGRA, ETC), até ao Sistema operacional e BIOS.

O Índice Analítico é outro ponto forte do livro e que permite uma consulta rápida e precisa.

Se quisermos, por exemplo, informações sobre o comando RUN, ao consultar o Índice Analítico, verificamos que ele foi mencionado nas páginas 15, 32 e 509.

CARTAS

Como já deve ser do conhecimento de V.Sas., a imagem gerada pelos computadores da linha MSX, particularmente no Hotbit, não é de boa qualidade. A fim de melhorar a qualidade da imagem obtida no meu Hotbit, solicito-lhes a seguinte informação:

Como obter uma saída RGB neste micro e como substituir o circuito modulador de RF por um de melhor qualidade? Se possível, gostaria de receber o desenho do esquema desta modificação.

Adquiri um monitor da marca Spectrum, do tipo usado em Apple e, quando o ligei na saida de video, não obtive nenhuma imagem. Depois de analisar e medir com osciloscópio o nível de sinal de video, verifiquei que o mesmo era muito baixo.

Resolvi este problema montando um amplificador de video, conseguindo, então uma imagem muito boa. Porém, quando rodo certos programas, que usam diversas cores, a imagem fica distorcida, como se perdesse o sincronismo. Ainda estou pesquisando como resolver este problema

Certo de que poderei contar com as informações solicitadas no menor prazo possivel, subscrevo-mo.

Pedro Américo Sampaio Guimarães
Caixa Postal 98411
28500 - Cantagalo - RJ

No Hotbit existe uma pequena chave localizada perto da placa de identificação que serve para solicionar o tipo de monitor que se está utilizando.

Acreditamos que, ao efetuar a mudança da posição desta chave, você terá uma melhora sensivel na qualidade de imagem do seu monitor.

Para podermos fornecer-lhe todos os dados necessários à solução do seu problema, encaminhamos a sua correspondência à Sharp, que, em tempo hábil, irá responder-lhe.

Encontrei em uma banca de jornal de minha cidade um exemplar da revista "CPU", editada pelos senhores e, como gostei muito da maneira como os assuntos foram tratados e percebendo ainda a possibilidade deme tornar assinante, solicito, se possível, que me enviem maiores esclarecimentos sobre o preço atual da assinatura e forma de pagamento.

A revista que encontrei é a de número 3 e gostaria que, junto com os esclarecimentos solicitados, fossem fornecidas instruções de como eu faria para adquirir também as de número 1 e 2, ou demais atrasadas, a fim de que eu não ficasse com matérias truncadas.

Possuo um micro Expert 1.1, já convertido pelo Ademir em 2.0, drive com interface DDX e impressora Lady-80, equipamento este que forneci ao meu filho Cesar de 12 anos para iniciação na área de informática, sendo que as matérias que abordam na revista de muito ajudam.

Otávio Alves Pereira
Rua Dr. Roque Barbosa Lima 108
Parque São Lucas
03264 - São Paulo - SP

As informações necessárias para efetuar a assinatura da revista podem ser encontradas no cupom próprio com esta finalidade, sendo o preço válido até a saída do novo número.

Com relação aos número 1 e 2 da revista, informamos que o número 2 está esgotado, devendo ser relançado no início do próximo ano. O número 1 foi relançado por nós este mês e em São Paulo poderá ser encontrado na Litec, ou solicitado diretamente a nós, ao custo de CzS 660,00.

Os usuários de computadores pessoais são, por força do destino, uns pesquisadores e estão sempre à procura de fontes de informação. É com este espirito que sempre estou em bancas de jornais, ou livrarias, e, numa dessas investidas, encontrei a revista CPU que, até agora, está de parabéns pelo excelente nivel dos artigos publicados e programas apresentados.

A idéia de apresentarem programas escritos em outras linguagens me agradou bastante pois é dificil encontrarmos este tipo de serviço em outras revistas da área.

Espero que continuem sempre assim, dando uma força aos programadores.

Antonio Pedro Rodrigues Silva
Caixa Postal 38080
22452 - Rio de Janeiro - RJ

Sou programador e encontro dificuldades em entrar em contato com outros programadores para troca de idéias e programas em qualquer linguagem.

Gostaria de corresponder-me com programadores de qualquer linguagem, a fim de juntos possamos iniciar um clube de programadores e que, assim, possamos nos auxiliar em problemas do "dia a dia".

Sandro Daniel Minetto de Carvalho
Caixa Postal 4117290 - Macatuba - SP

Quero parabenizá-los pela excelente qualidade da revista.

A meu ver, deveriam aumentar a parte relativa aos jogos, incrementando a seção de dicas de mil vidas e High Scores.

Achei muito bom e oportuno o artigo do MSX 2 por transformação. Espero que logo seja lançado também no Brasil. Também, com a situação econômica atual do pais, não me admiro que os fabricates ligados à área do MSX não estejam pensando em não fazer lançamentos no momento.

Se possivel, gostaria de ver publicados na revista vários mapas de jogos que nos auxiliem a achar a saída.

Ana Maria Santiago

★ A FORÇA DO MSX ★

A NOVA NEWSOFT VEM AÍ! AGUARDE! VOCÊ VAI ADORAR...

VIDEO STATION
Uma mini central para video cassete capaz de transmitir imagens num raio de 50 metros
Por apenas 10 OTN'S

MODEM COMPLETO
Permite acesso ao REN PAC - CIRANDÃO - VIDEO TEXTO E ARUANDA
Além de comunicação micro a micro
Só 30 OTN'S

DRIVE DDX - 5 1/4 FACE DUPLA
360 K FORMATADOS
O único com garantia mesmo.
Acompanha - INTERFACE - MANUAL E DISCO MESTRE
Apenas 60 OTN'S

EXPANSOR PARA 4 SLOTS
Adote um expansor e multiplique a capacidade do seu micro com ele você pode conectar:
INTERFACE - DRIVE - PLACA DE 80 COLUNAS - EXPANSÕES DE MEMÓRIA - MODEMS - SOFTWARE - RESIDENTES E ATÉ JOGOS
Apenas 22 OTN'S

PLACA PARA 80 COLUNAS
Com ela você sentirá que é bem mais fácil programar.
Explore ao máximo seu MSX.
Apenas 22 OTN'S

PAPAI NOEL EXISTE MESMO

6 jogos por apenas Cz$ 4.000 (Disco ou Fita incluído)

ROMA - A CONQUISTA DO IMPERIO ·SKATE DRAGON ·CATCH THAT GIRL ·KIMPO FIGHTER ·MINDER ·GRADIUS ·DOBSHOW ·STRIPGIRL II ·DIZZY DICE ·TAI-PAN ·O CONDE DE MONTE CRISTO ·DOM QUIXOTE 1 ·DOM QUIXOTE 2 ·GROTTEN VON OBERON ·BOGY'84 ·MOUSER ·CAPTAIN SEVILHA 1 ·CAPTAIN SEVILHA 2 ·BLACK BEARD ·MAD MIX ·CRAZY CARS ·HUNDRA ·ARKANOID REVENGE ·PINBALL MAKER ·ARKOS 1 ·ARKOS 2 ·SUPOER STAR SOCCER ·VENON SRICKES BACK ·REX HARD ·STREAKER ·INDIANA JONES ·CAR JAMBOREE ·SASA ·OCEAN CONQUEROR ·ANAROUTE ·SQUASH 2 ·EL MUNDO PERDIDO ·MANES ·JAST ·EAGLE ·BANANA JONES ·ALBATROSS PHOENIX GOLF ·AFTEROIDS ·TURBO GIRL ·ALE HOP ·MATCH DAY 2 ·NEW 21 ·GAME OVER 1 ·GAME OVER 2 ·CAR FIGHTER ·LEGEND OF KAGE ·ZONE OUT ·TONIGHT AT THE PUB ·DINO SOURCERS ·GENIUS ·MOVIE PAC MAN ·GLASS ·DROIDS WHITE WITCH ·CRIBAGGE ·SIMON ·TRIANGULANDO ·3D SQUASH ·NUCLEAR BOWLS ·SWING MAN ·JUNGLE JIM ·MOBILE SUIT GUN DAM ·BOUNCE ·TEMPTACION ·TIME BOMB ·HARD BOILED ·MISSION RESGATE ·HE MAN ·ROMAN NO BOUKEN ·POLICE ACADEMY 2 ·EL CID ·STAR DUST ·PAPAI NOEL ·COMBLOT ·BOLDER DASH 2 ·ULTRAMAN ·TRIAL SKY ·RAPIER MAN 2 ·PANEL PANIC ·CETUS ·ANGLE BALL ·CASTELO DE DRACULA ·TEDOKU ·FREDDY HARDEST 1 ·FREDDY HARDEST 2 ·ZAIDER OF PEGUS ·SMALL JONES ·UFD AZ ·TT RACE ·PEGASUS ·KNIGHT LEON ·HYPE ·BATTLE CHOPPER ·WONDER BOY ·SPACE CAMP ·KENDO ·INDY 500 ·ICE HOCKEY ·GULKAVE ·ALPINE SKY ·JACK THE NIPPER 2 ·GOODY ·STAR BLAZZER ·SKY GALDO ·NIGHT FLIGHT ·SCARLET 7 ·SUPERSNACK ·YAYAMARU ·SPLASH ·THE POLICE STORE ·ACUSO ·RAMBO 2 ·MEMPORY GAME ·LAPTICK 2 ·JETALF STRICKES BACK ·EXTERMINATOR ·APEMAN STRICK AGAIN ·CHOPPER ·MOONSWEEPER ·BOMULUS THE LOST CROWN ·BOGNCING BLOCK ·BALLBLAZER ·MILK RACE ·ALIEN O RESGATE ·DUINELA HIPICA ·TARO ·PENTAGRAM ·MIKI ·LODE RUNNER 1 ·ICE WORLD ·ICE KING ·FIRST ·INCA 1 ·LA ABEJA SABIA ·WORDS GAME ·TRIDMAN ·STARBYTE ·SEA KING ·CABBAGE PATCH KIDS ·NICK NEAKER ·KNIGHT GHOST ·JUMP COASTER ·EXCHANGER ·COMET TAIL ·AQUAPOLIS SOS ·OTHELO 2 ·SKYGAWK ·O'MAC FARMER ·DOMINOES ·MOLE MOLE 2 ·HOPPER ·GODZILA ·BMX REKENCROSS ·ANTARES ·SPY STORE ·SAFARI X ·PACHINCO ·STRANGE LOOP ·COSMIC ABSORBER ·ROTORS ·FINAL JUSTICE ·MERLIN ·SAILORES DELIGHT ·RASTER SCAN ·TANK BATALION ·MARTIANOIDS ·NONAMED ·ACE OF ACES ·CAN OF WORMZ ·CUB'HERT ·WRANGLER ·WOID RUNNER ·EL MISTERIO DEL NILO ·TRAFFIC ·SLOT MACHINE 2 ·STAR SEEKER ·MONSTER'S FAIR ·JUMP LAND ·HIGH WAY ENCOUNTER ·LEONARD ·BOING BOING ·INFERNAL MINER ·HOWARD THE DUCK ·COASTER RACE ·BUBBLER ·MIDNIGHT BROTHERS ·PHANTIS 1 ·PHANTIS 2 ·EL MAGO VOADOR 1 ·EL MAGO VOADOR 2 ·AMIDA ·EWOKS AND DANDELLION ·FRED AND BUBLOIDS ·ROCKY O LUTADOR ·CHICK FIGHTER ·INVASION USA ·DONKEY KONG NITENDO ·ARQUIMEDES ·SPARKIE ·RISE OUT ·POPCUM ·DIG DUG ·PINK CHASE ·JET SET WILLIE 1 ·ACROBATA ·HELITANK ·AUTOROUTE ·GOLFE 5 ·COBRA ·DEFUSE ·DEMAND ZAXXON ·VESTRON ·ALCAZAR ·FIGHTING RIDER ·COLT 36 ·ONE ONE 1 ·MOBILE PLANET ·LAS TRES LUCES DE GLAURUNG ·BREAK OUT ·THE WALL ·OUTROYD ·PAY LOAD ·XETRA ·BRIAN JACKS 2 ·SPACE MAZE ATACK ·HANG ON ·REAL TIME ROLE ·DIAMOND MINE 2 ·SKOOTER ·DEATH WISH 3 ·TZR GRAND PRIX RIDER ·RALLY X ·LORICIELS RUNNER ·EXOIDE Z ·ZEXXAS 2 ·DUSTIN ·ATACK OF TOMATOES ·THE PROTECTOR ·ASTRO PLUMBER ·FLY BOAT ·WAR CHESS ·M47 ·TENSAI RABBIAN ·ZANAC 2 ·MAHJONG ·PICOT ·PAIRS ·BOXE KONAMI ·COAST PINBALL ·VIDEO DROME ·ALPHAROID ·ICICLE WORKS ·BREAK IN ·COLLOR BALL ·INPECTEUR Z ·HEAD OVER HEELS ·KRAKOUT ·MR DO WILDRIDE ·KING BALLON ·GRID TRAP ·THE LIVING DAYLIGHT ·KILLER STATION ·EUROPEAN GAMES ·NUTS & MILK ·LEUCOCYTE ·MINI GOLF ·FUZZ BALL ·HORROR EM AMYTIVILLE ·COLONY ·COSA NOSTRA ·SKOOTER ·MSX BASEBALL ·10 TH FRAME ·BMX SIMULATOR ·WEST BANG BANG ·LAST MISSION ·PYROMANIAC ·BEACH HEAD ·QBERT KONAMI ·SCENTIPEDE ·SMASH OUT ·DEFENDER CASTLE ·EXPLODING ATOMS ·GENOGRAMS ·PANIC JUNCTION ·ROBOFROG ·ANTY ·SCIENCE FICTION ·JONY ·SPACE SHUTTLE ·POLICE ACADEMY 1 ·SHIWAR ·JOHNY COMOMOLO ·THING BOUNCES BACK ·COMMAND 2 ·THE MEANING OF LIFE ·TOP ROLLER ·SURVIVOR ·INDIANA NG BOUKEN ·THE SPRINTER ·BOOM ·BATALHA NAVAL 2 ·PEETAN ·TERMINUS ·JAKLE & WILDE ·VENGANZA ·SOUL OF A ROBOT ·POKER REAL ·NASUM ·WINTER GAMES 2 ·MOON RIDER ·LIVING STONES ·ICE ·CRUZADER ·SPECIAL OPERATIONS ·KICK IT ·WINTER GAMES 1 ·STAR WARS

PEDIDOS PARA OUTROS ESTADOS

ATRAVÉS DE CHEQUE NOMINAL A NEWSOFT INFORMÁTICA LTDA. — RUA SENADOR DANTAS, 117 SALA 736 — RIO DE JANEIRO — RJ CEP 20000 OU VALE POSTAL AGÊNCIA "ARCOS" COD. 522317

Seja qual for o seu pedido, acresça a quantia de Cz$ 1.000,00. Valor correspondente a disco ou fita de excelente qualidade (comportam em média 6 programas).

PEDIDO MÍNIMO: 2.000,00

PEÇA SUPER LISTÃO - GRÁTIS

THE TRAIN GAME SPRINTER

Descubra os macetes deste trem

EQUIPE SILVA SOFT
RODRIGO
ZÉ MÁRIO
ROBERTO PINHÃO

Este jogo mostra a cabine de comando do trem, bem como a vista frontal para a via férrea. Depende de você viajar o máximo de milhas com este trem.

O registrador de milhas não funcionará caso você escolha uma velocidade menor que a permitida.

Você pode começar o jogo com a velocidade de 120 mph.

O Sprinter tem certas particularidades que o distinguem de todos os outros trens, sendo as mais importantes as seguintes:

1- Acionamento e parada com uma única alavanca;
2- Controle automático de velocidade por meio de botões;
3- Operação de abertura e fechamento das portas pelo maquinista.

Alavanca de acionamento e parada

Você pode mover esta alavanca com as teclas do cursor (para a frente e para trás), em quatro posições:

1 - Alavanca toda para a frente: se foi previamente escolhida a velocidade, o trem começa a mover-se. Os freios estão livres e o indicador de freio está na oposição "off". O amperímetro mostra uma corrente elevada passando pelos motores. Se a alavanca está nesta posição e o trem está em movimento, você pode escolher outra velocidade.

2 - Posição neutra: os freios estão livres e os motores parados. Quando o trem está em movimento a velocidade cai lentamente. Nesta posição você pode escolher uma velocidade.

3 - Freios: os motores estão parados. O ar aciona o cilindro do freio e o manômetro indicará alta pressão.

4 - Alavanca toda para trás: como na posição 3, mas a pressão nos freios é maior.

Seletores de velocidade

Próximo do centro do painel de controle, você verá oito botões para controle da velocidade. Estão disponiveis as seguintes velocidades:

4 - 40 mph
6 - 60 mph
7 - 70 mph
8 - 80 mph
9 - 90 mph
0 - 100 mph
1 - 110 mph
2 - 120 mph

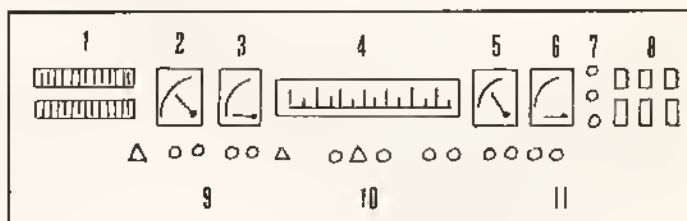
Para selecionar a velocidade, a alavanca de acionamento e parada não devem estar na posição de parada.

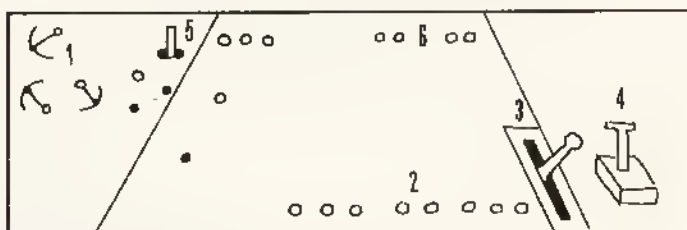
Operação central das portas

Acima dos oito botões de seleção de velocidade, você encontrará dois botões para operação das portas.

Antes de partir, você deverá fechar as portas, pressionando a tecla 'D'. Soará uma campainha para indicar que você pode partir. Quando as portas estão fechadas, acende-se uma luz verde no painel de controle.

Para abrir as portas, pressione a tecla 'O'.

Painel indicador

1 - Controles de luz - aquecimento
2 - Voltimetro (1800 V)
3 - Amperímetro (300 - 500 A)
4 - Velocimetro
5 - Pressão no reservatório de ar
6 - Pressão nos cilindros de freio
7 - Chaves de inclinação
8 - Chaves de alta voltagem
9 - Luzes indicadoras (portas)
10 - Botões do CAT (Controle Automático do Trem)
11 - Luzes indicadoras dos freios

Painel de controle

1 - Chaves de barra
2 - Botões seletores de velocidade
3 - Alavanca de acionamento e parada
4 - Pino de parafuso
5 - Chave de ignição
6 - Portas - limpadores de pára-brisa

Controle Automático do Trem

O equipamento de controle do trem é interligado aos sinais localizados ao lado da via férrea, os quais enviam um código ao trem, que, traduzido, informa o limite de velocidade para aquela parte do trajeto.

Esta informação é transmitida por sinais sonoros e luminosos.

verde - máximo 120 mph
verde + 8 - máximo 80 mph
verde + 6 - máximo 60 mph
amarelo + 8 - reduzir para 80 mph
amarelo + 6 - reduzir para 60 mph
amarelo - reduzir para 40 mph

Quando você passa um sinal que permite outra velocidade, soa uma campainha dentro da cabine. Se a sua velocidade é muito alta, soa outra campainha e você deverá acionar os freios imediatamente, caso contrário, o CAT parará o trem.

Quando a velocidade for reduzida suficientemente, a campainha tocará de novo. Isto significa que você pode parar de frear, escolhendo novamente uma velocidade.

O CAT não reagirá a sinais vermelhos, prevenindo, apenas, a proximidade de um deles, por meio de um sinal amarelo - 4.

Segurança Extra

Quando a alavanca de acionamento está na posição neutra e o trem atinge uma velocidade abaixo de 40 mph, soa uma cigarra. Se o maquinista não pressionar o botão de saída (tecla 'Q'), o trem parará.

As estações

O Sprinter é um trem paradouro e, assim sendo, deve parar em todas as estações.

Você deve parar o trem o mais próximo possível do fim da plataforma, perto do sinal de parada.

Joystick

Frente/Trás - Alarme de acionamento/parada
Esquerda/Direita - Escolha de velocidade

O MUNDO PERDIDO DA III DIMENSÃO

GUILHERME A. L. DA SILVA

Numa sombria e assustadora noite de sexta-feira, 13 de agosto de 2004 — ano bissexto, para o seu azar — houve um acidente geodimensional, devido ao fortalecimento das forças malignas que se intensificam neste dia maldito e você foi "arrancado" da paz do seu lar para ser jogado num mundo de morte e crueldade.

Mas ainda há uma chance. Reprogramar o único teleportador dimensional existente no universo que se encontra, por coincidência, em algum lugar nessa dimensão inóspita. Reprograme-o, pois esta é a única chance para que você possa retornar ao nosso querido planeta.

DICAS

O jogo oferece as seguintes funções de ajuda:

Verbo ajudar: fornece todos os verbos existentes no jogo e, dependendo da situação, dá dicas de como proceder. Não há dicas falsas.

Arquivos: escrevendo esta palavra, o computador mostra na tela um menu contendo opções para a gravação e leitura de arquivos.

O mundo perdido da III dimensão é habitado por:

MUTANTES DO APOCALIPSE:

Eles aparecem para saquear ou, até, sanguinariamente, matar. São perigosíssimos.

FANÁTICOS RELIGIOSOS:

Oferecem perigos maiores que os mutantes. Todo cuidado com eles é pouco.

O jogo apresenta um nível de dificuldade razoável, que poderá ser alterado. Para que o jogo fique ainda mais difícil, delete do programa as linhas de 331 a 337.

Caso queira dificultar um pouco mais, mude o limite de objetos a serem carregados por vez pelo aventureiro. Para isso, apague os comandos REM das linhas 843, 844 e 845.

O limite de objetos é dado pela variável NJ da linha 845 e o número de objetos é fornecido pela variável DO.

```
10 REM ---- ADVENTURE
20 REM ---- O MUNDO PERDIDO
30 REM ---- PARA A LINHA MSX
40 REM ---- GUILHERME A.L. DA SILVA
50 REM ---- 22/06/08
60 REM ---- GUARARAPES
61 CLEAR 1000
62 KEY OR:DEFUSR=&H3E
63 STOPON:ON STOP GOSUB1040
64 POKE&HFCAB,1
70 KEY1,"PEGAR ":KEY2,"DEIXAR ":KEY3,"LISTAR"+CHR$(13):KEY4,"AJUDAR"+CHR$(13):KEY5,"DESISTIR"+CHR$(13):KEY7,"ARQUIVOS"+CHR$(13):KEY8,"PUXAR ":KEY9,"JOGAR ":KEY10,"DEFENDER-SE ":KEY6,"VESTIR "
80 COLOR 7,1:CLS:LOCATE0,3:PRINT"# O MUNDO PERDIDO DA TERCEIRA DIMENSAO #":LOCATE 7,10:INPUT" CASSETE  OU  DISQUETE ";C$:LOCATE 7,10:PRINT" Quer instrucoes (S/N) ?";SPC(16):LOCATE0,17:PRINT"DESENVOLVIDO POR GUILHERME A.L.DA SILVA"
90 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 90
100 IF A$="S" THEN GOSUB 2420
110 'PREPARAR MATRIZES DAS RESPOSTAS
120 DIM R$(24),R(24)
130 RESTORE140:FOR K=1TO24:READR$(K),R(K):NEXT
140 DATA JOGAR,4,LIMPAR,5,LIGAR,6,PUXAR,7,DESISTIR,8,LISTAR,9,DEFENDER-SE,10,AJUDAR,11,REPROGRAMAR,12,VESTIR,13,VERIFICAR,14,ASSUSTAR,15
150 DATA PEGAR,2,DEIXAR,3,CHAMAR,16,INSERIR,17,JANELA,18,ARQUIVOS,19,LIVRAR-SE,20,BEBER,21
160 DATA NORTE,1,SUL,1,LESTE,1,OESTE,1
170 REM PREPARA MATRIZES DE OBJETOS
180 READ NB
190 DIM OB(NB),OB$(NB),S$(NB)
200 FOR I=1 TO NB:READ OB(I),OB$(I),S$(I):NEXTI
210 DATA 13,7,ELIXIR,Ha um vidro com um elixir no chao
220 DATA 9,CORDA,Tem uma corda 5 polegadas perto de voce
230 DATA 3,BATERIA,Tem uma bateria de 12 volts no sofa
240 DATA 15,ROUPA ANTI-RADIACAO,Ha uma roupa anti-radiacao no chao
250 DATA 20,CONTADOR GEIGER,Ha um contador geiger perto de voce
260 DATA 16,COMPUTADOR MSX - DESLIGADO,Tem um Super computador nos seus pes
270 DATA 11,RUBI,Um RUBI enorme esta no chao
280 DATA 0,URANIO,Ha uma magnifica jazida de uranio 230
290 DATA 0,ANEL DO MEDO,Nos seus pes  esta o lendario anel do medo cravejado de brilhantes
300 DATA 0,ESPADA DE OURO,Uma linda espada de ouro que foi deixada pelos seguidores!!!
310 DATA 19,TELEPORTADOR,Tem um teleportador dimensional no cantoda sala
320 DATA 0,MUTANTES,Um grupo de mutantes aparece numa fumacavermelha
330 DATA 0,DISQUETE,Ha um disquete de computador no bolso
331 RESTORE335:DIML$(24):FORI=1TO24:READL$(I):NEXT
335 DATA DESFILADEIRO DO NUNCA,,CASA DO ESPANTO,,,SALA DE FENIX,FLORESTA PETRIFICADA,SAARA DIMENSIONAL
336 DATA ENCRUZILHADA,GRUTA DO TERROR,TEMPLO DA GRUTA,MONTANHAS ROCHOSAS,,,USINA NUCLEAR
337 DATA SAIDA LESTE,PONTE DE CORDA,CACHOEIRA DE ACIDO,SALA DO TELEPORTADOR,LABORATORIO,REATOR DA USINA,,,IDOLO DE PEDRA
340 ' ** POSICAO INICIAL **
350 L=1
360 ' ACHAR LOCAL
370 IF FM<>1 AND MU=2 THEN GOTO 2620
371 CLS:PRINT"     O mundo perdido da 3a dimensao    "
380 COLOR 15,4
390 NT=NT+1:C=INT(RND(-TIME)*5):IF FM<>1 AND NT>25 AND C=4 THEN MU=1:OB(12)=L
391 IF FM<>1 AND MU=2 THEN GOTO 2620
392 IF FM<>1 AND MU=1 THEN MU=2
394 IF L<11 THEN ON L GOSUB1810,,1840,,,1880,1910,1940,1970,2000:GOTO 420
400 IF L<21 THEN ON L-10 GOSUB2040,2080,,,2120,2150,2180,2220,2260,2290:GOTO 420
410 IF L<26 THEN ON L-20 GOSUB2320,,,2360
420 'COLOCA CADA OBJETO EM LUGAR
430 FOR I=1TONB:IF OB(I)=L THEN PRINT S$(I)
440 NEXT
450 ' APONTAR DIRECOES
460 '
470 PRINT"Pode seguir"
475 PRINT
480 IF N>0 THEN PRINT TAB(5);"NORTE: ";L$(L-6)
490 IF S>0 THEN PRINT TAB(5);"SUL  : ";L$(L+6)
500 IF E>0 THEN PRINT TAB(5);"LESTE: ";L$(L+1)
510 IF W>0 THEN PRINT TAB(5);"OESTE: ";L$(L-1)
520 ' INSTRUCOES
530 PRINT:INPUT"E agora ";I$
540 GOSUB 1290
550 ' SELECIONA OPCAO
560 IF I=0 THEN GOTO 580
570 ON I GOTO 600,770,880,950,1050,1110,1220,1000,700,2700,1380,1480,1560,1620,1670,1730,2500,370,3000,2900,3500
580 PRINT:PRINT"Eu nao sei como ";V$:GOTO 430
590 ' ROTINA DE MOVIMENTO
600 IF I$="O" AND W>0 THEN L=L-1:GOTO 370
610 IF I$="N" AND N>0 THEN L=L-6:GOTO 370
640 IF I$="L" AND E>0 THEN L=L+1:GOTO 370
650 IF I$="S" AND S>0 THEN L=L+6:GOTO 370
670 ' SE NAO HOUVER LOCAL POSSIVEL NESSA DIRECAO
680 PRINT:PRINT"DESCULPE - Voce nao pode seguir por estecaminho.":GOTO 390
690 'LISTAR
700 PRINT"VOCE TEM :";:IN=0
710 FORG=1TONB
720 IF OB(G)=-1 THEN PRINTTAB(10);OB$(G):IN=IN+1
730 NEXT
740 IF IN=0 THEN PRINT "NADA"
750 GOTO 390
760 ' pegar
770 FOR G=1 TO NB
780 IF INSTR(OB$(G),N$)=1 THEN GOTO 810
790 NEXT
800 PRINTN$;"???":GOTO 390
810 IF OB(G)=-1 THEN PRINT"VOCE JA TEM.":GOTO 390
820 IF OB(G)<>L THEN PRINT"NAO ESTA AQUI.":GOTO 390
830 IF OB(G)=OB(12) OR OB(G)=OB(11) THEN PRINT"VOCE NAO PODE PEGAR ISSO!":GOTO 390
840 IF OB(G)=OB(4) THEN PRINT"VOCE TEM QUE VESTI-LA.":GOTO 390
841 IF OB(G)=OB(2) AND CJ<>0 THEN PRINT"VOCE TEM QUE PUXA-LA.":GOTO 390
843 REM FORI=1TONB:IF OB(I)=-1 THEN NJ=NJ+1
844 REM NEXT
845 REM IF NJ>=5 THEN PRINT"VOCE NAO PODE CARREGAR TANTA COISA!":GOTO390
850 PRINT"OK...":OB(G)=-1
860 GOTO 390
870 ' DEIXAR
880 FORG=1TONB
890 IF INSTR(OB$(G),N$)=1 THEN 910
900 NEXT:PRINTN$;"???":GOTO 390
910 IF OB(G)<>-1 THEN PRINT"VOCE NAO PODE LARGAR O QUE NAO TEM!":GOTO 390
920 PRINT"OK...":OB(G)=L
930 GOTO 390
940 ' JOGAR
950 IN=INSTR("CORDA",N$):IF IN<1 THEN PRINT"IMPOSSIVEL - ";N$;"???":GOTO 390
960 IF OB(2)<>-1 THEN PRINT"VOCE NAO TEM CORDA.":GOTO 390
970 IF L<>10 THEN PRINT"VOCE NAO PRECISA FAZER ISSO!":GOTO 390
980 IF CJ=1 THEN PRINT"JA FOI FEITO":GOTO 390
990 PRINT"OK.":CJ=1:OB(2)=L:GOTO 390
1000 ' desistir
1010 PRINT:PRINT"      Quer jogar novamente (s/n)?"
```

```
1020 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1020
1030 IF A$="S" THEN RUN
1040 KEYON:COLOR 15,1,1:CLS:A=USR(0):END
1050 ' LIMPAR
1060 IN=INSTR("VEGETACAO",N$):IF IN<1 THEN PRINT"ISTO NAO DA'.":GOTO 390
1070 IF OB(0)=24 OR OB(0)=-1 THEN PRINT "JA FOI FEITO .":GOTO 390
1080 IF L<>24 THEN PRINT"IMPOSSIVEL !!??":GOTO 390
1081 IF OB(4)<>-1 THEN PRINT"VOCE FOI CONTAMINADO PELA ALTISSIMA     RADIACAO DO URANIO 238.":N=0:E=0:S=0:W=0:GOTO 390
1090 LV=1:OB(0)=24:GOTO 390
1100 ' LIGAR
1110 FOR G=1TONB
1120 IF N$=LEFT$(OB$(G),LEN(N$)) THEN 1150
1130 NEXT
1140 PRINT"????":GOTO 390
1150 IF G<>6 AND G<>11 THEN PRINT"NAO DA'.":GOTO 390
1160 IF OB(6)<>-1 THEN PRINT"FALTA COMPUTADOR.":GOTO 390
1165 IF G=6 AND OB(3)<>-1 THEN PRINT"FALTA BATERIA":GOTO 390
1170 IF G=11 AND L<>19  THEN PRINT"LUGAR ERRADO.":GOTO 390
1180 IF G=11 AND RR=0 THEN PRINT"COMO VOCE NAO REPROGRAMOU SE DANOU, POIS O TELEPORTADOR SOLTOU UMA TAMANHA DESCARGA DE LASER EM VOCE..ESTAS MORTO!":GOTO 1000
1185 IF G=11 AND LO<>1 THEN PRINT"LIVRE-SE DOS OBJETOS DESTE MUNDO.":GOTO 390
1190 IF G=11 AND RR=1 THEN GOTO 2390
1200 IF G=6 AND IS=0 THEN PRINT"FALTA INSERIR DISQUETE NO COMPUTADOR.":GOTO 390
1210 IF G=6 AND OB(3)=-1 AND IS=1 THEN PRINT"OK.":LR=1:OB(3)=0:OB(13)=0:OB$(6)=LEFT$(17,OB$(6))+"LIGADO    ":GOTO 390
1220 ' PUXAR
1230 IN=INSTR("CORDA",N$):IF IN<1 THEN PRINT"IMPOSSIVEL - ";N$;"???":GOTO 390
1240 IF OB(2)<>L THEN PRINT"AQUI NAO TEM CORDA.":GOTO 390
1250 IF L<>10 THEN PRINT"VOCE NAO PRECISA FAZER ISSO!":GOTO 390
1260 IF CJ=0 THEN PRINT"JA FOI FEITO"
1270 PRINT"OK.":CJ=0:OB(2)=-1:GOTO 390
1280 ' INSTRUCAO DE CHECAGEM
1290 I=0:N$="":I=INSTR(I$," ")
1300 IF I=0 THEN N$="?????":V$=I$:GOTO 1330
1310 V$=LEFT$(I$,I-1)
1320 N$=MID$(I$,I+1)
1330 J=0
1340 FOR K=1TO24
1350 IFINSTR(R$(K),V$)=1 THEN J=R(K):I$=LEFT$(V$,1)
1360 NEXT
1370 RETURN
1380 ' AJUDAR
1390 PRINT:PRINT"SEUS VERBOS:";:FOR U=1TO20:IF U=20 THEN PRINTR$(U):PRINT:NEXT:GOTO 1400 ELSE PRINTR$(U);", ";:NEXT
1400 IF L=9 AND BR<>1 THEN PRINT"  Beba o elixir da coragem e da vida.":GOTO 390
1410 IF L=16 THEN PRINT"  Nao passe pela ponte com o computador..":GOTO 390
1420 IF L=10 OR L=12 THEN PRINT"Assuste os seguidores impiedosos.":PRINT:GOTO 390
1430 IF L=24 AND OB(5)<>-1 THEN PRINT"Pegue o contador geiger.":PRINT:GOTO390
1440 IF L=6 THEN PRINT"Chame Fenix...":PRINT:GOTO 390
1450 IF L=19 THEN PRINT"Para ligar o teleportador procure: disquete,computador,bateria,rubi,uranio 238.":PRINT:GOTO 390
1455 IF OB(4)=-1 AND INT(RND(-TIME)*2)=1 THEN PRINT"Verifique bolso da roupa anti-radiacao.":GOTO 390
1456 IF INT(RND(-TIME)*5)+1=3 THEN PRINT"Defenda-se com a espada ou assuste com  o anel os mutantes...":GOTO 390
1457 IF INT(RND(-TIME)*2)=1 THEN PRINT"Seu objetivo e reprogramar o teleportador epara isso precisa de:p/ calculos, um COMPUTADOR ligado(c/ BATERIA E DISQUETE), um RUBI estabilizador de fotons, uma jazida de URANIO 238 para combustivel.":PRINT:GOTO 390
1460 GOTO 390
1470 ' REPROGRAMAR
1480 IN=INSTR("TELEPORTADOR COM COMPUTADOR",N$):IF IN<1 THEN PRINT"NAO DA'.":GOTO 390
1490 IF L<>19 THEN PRINT"LUGAR ERRADO.":GOTO 390
1500 IF OB(4)<>-1 THEN PRINT"FALTA COMPUTADOR."
1510 IF OB(4)=-1 AND LR=0 THEN PRINT"COMPUTADOR DESLIGADO." .
1520 IF OB(7)<>-1 THEN PRINT"FALTA RUBI ENERGETICO."
1530 IF OB(8)<>-1 THEN PRINT"FALTA URANIO 238"
1535 IF IS=0 THEN PRINT"O DISQUETE NAO ESTA INSERIDO NO COMPUTA-DOR..."
1540 IF IS=1 AND LR=1 AND OB(7)=-1 AND OB(8)=-1 THEN PRINT"OK. Pronto para funcionar.":PR=1:S$(11)="Ha o teleportador  reprogramado para as cordenadas terraqueas na sala":GOTO 390
1550 GOTO 390
1560 'VESTIR
1570 IF OB(4)<>L THEN PRINT"NAO ESTA AQUI.":GOTO 390
1580 IN=INSTR("ROUPA",N$):IF IN<1 THEN PRINT"ISTO NAO PODE SER FEITO":GOTO 390
1590 IF OB(4)=-1 THEN PRINT" JA ESTA VESTIDA.":GOTO 390
1600 OB(4)=-1:PRINT"OK.":GOTO 390
1610 ' OLHAR
1620 IN=INSTR("BOLSO",N$):IF IN<1 THEN PRINT"IMPOSSIVEL ??!!":GOTO 390
1630 IF OB(4)<>-1 THEN PRINT"NAO ESTOU VENDO BOLSO.":GOTO 390
1640 IF OB(13)=L OR OB(13)=-1 THEN PRINT"JA FOI FEITO.":GOTO 390
1650 PRINT"OK.":OB(13)=L:GOTO 390
1660 ' ASSUSTAR
1670 IN=INSTR("SEGUIDORES COM ANEL",N$):IF IN>=1 THEN 1680
1671 IN=INSTR("MUTANTES COM ANEL",N$):A=1
1675 IF IN<1 THEN PRINT"NAO POSSO  ";V$;" ";N$
1680 IF OB(9)<>-1 THEN PRINT"COM QUE?":A=0:GOTO 390
1690 IF A=0 AND L<>12 AND L<>10 THEN PRINT:PRINT:PRINT" Como nao existem seguidores aqui a mal-dicao voltou-se contra voce e o transformou em marmore...":GOTO 1010
1695 IF OB(12)<>L AND A=1 THEN PRINT:PRINT:PRINT" Os mutantes ouviram voce e te atacaram de mansinho pelas costas. Voce foi cortado ao meio pelas espadas mutantes...":GOTO1010
1700 IF AU=1 AND A<>1 THEN PRINT"JA FOI FEITO!":A=0:GOTO 390
1701 IF FM=1 AND A<>0 THEN PRINT:PRINT:PRINT"OS MUTANTES RESSUCITARAM...":FM=0:GOTO 390
1710 IF A<>1 THEN PRINT"OK.":PRINT:PRINT"Os seguidores   amendrontados   com seugesto ajoelharam a seus pes, e lhe entregaram um presente... ":PRINT:AU=1:OB(10)=L:GOTO 390
1711 MU=0:OB(12)=0:PRINT:PRINT" Os mutantes foram embora correndo ( commedo da  maldicao do anel)e prometendo vinganca... ":GOTO390
1720 ' CHAMAR
1730 IF L<>6 THEN "NAO TEM NIGUEM AQUI!":GOTO 390
1740 IN=INSTR("FENIX",N$):IF IN<1 THEN PRINT"QUEM E' ";N$;"???":GOTO 390
1750 IF FE=1 THEN PRINT:PRINT"VOCE ABORRECEU FENIX !!!":PRINT"ELA MANDOU MILHOES DE URUBUS TE MATAR.":PRINT"VOCE MORREU ...":GOTO 1000
1760 PRINT"OK.":PRINT:PRINT"Uma ave linda e delicada poe ao seus pesum presente de FENIX, o ANEL DO MEDO,eletem o poder de lancar maldicoes  e  quemo posuir  tera poderes ilimitados...":PRINT
1770 OB(9)=6:PRINTS$(9)
1780 NEXT:GOTO 530
```

```
1790 ' DESCRICAO DOS LOCAIS
1800 ' LOCAL 1
1810 PRINT"  Voce esta num desfiladeiro
 sem fundo, o DESFILADEIRO DO NUNCA..."
1820 N=0:E=0:S=1:W=0:RETURN
1830 ' LOCAL 3
1840 PRINT"  Voce esta na Mansao Mal-As
sombrada."
1850 IF BR<>1 THEN PRINT"  Os espiritos
 da Mansao lhe deram um  susto e voce m
orreu de medo...":GOTO 1000
1860 N=0:E=0:S=1:W=0:RETURN
1870 'LOCAL  6
1880 PRINT"  Aqui e a Sala Encantada de
 Fenix - a  ave sagrada."
1890 N=0:E=0:S=1:W=0:RETURN
1900 ' LOCAL 7
1910 PRINT"  Voce esta na Floresta Petr
ificada."
1920 N=1:E=1:S=0:W=0:RETURN
1930 ' LOCAL 8
1940 PRINT"  Voce esta no maligno Deser
to do Saara Dimensional."
1950 N=0:E=1:S=0:W=1:RETURN
1960 ' LOCAL 9
1970 PRINT"  Aqui e a encruzilhada dos
Indecisos."
1980 N=1:E=1:S=1:W=1:RETURN
1990 ' LOCAL 10
2000 PRINT"  Tu estas na fantasmagorica
 e lendaria, GRUTA DO HORROR!!!"
2010 IF (OB(10)=-1 AND AU<>1) OR (OB(10
)<>-1 AND AU<>1) THEN PRINT"  Os seguid
ores de THANTHANDACUCA, estaovindo te p
egar. Faca alguma coisa!"
2020 N=0:E=1:S=0:W=1:RETURN
2030 ' LOCAL 11
2040 PRINT"  Tu estas no templo dos seg
uidores de  THANTHANDACUCA, os impiedos
os..."
2050 IF AU<>1 THEN PRINT"  Os impiedoso
s e carniceiros seguidoresde THANTHANDA
CUCA te embalsamaram num sarcofago para
 sempre!!!???":GOTO 1000
2060 N=0:E=1:S=0:W=1:RETURN
2070 ' LOCAL 12
2080 PRINT"  Voce saiu da Gruta e agora
 esta numa  montanha rochosa."
2090 IF (OB(10)=-1 AND AU<>1) OR (OB(10
)<>-1 AND AU<>1) THEN PRINT"  Mas os se
guidores de THANTHANDACUCA, estaovindo
te pegar. Faca alguma coisa!"
2100 N=1:E=0:S=1:W=1:RETURN
2110 ' LOCAL 15
2120 PRINT"  Voce acaba te entrar na gr
ande e potente USINA NUCLEAR DE TANGA D
OS REIS..."
2130 N=1:E=1:W=0:S=1:RETURN
2140 ' LOCAL 16
2150 PRINT"  Voce esta na saida leste d
a usina."
2160 N=0:E=1:W=1:S=0:RETURN
2170 ' LOCAL 17
2180 PRINT" Voce esta na margem de um g
rande vale,que e atravessado por uma po
nte de corda."
2190 IF OB(6)=-1 THEN PRINT" A ponte se
 partiu por excesso de peso  do computa
dor...":GOTO 1000
2200 N=0:E=1:S=0:W=1:RETURN
2210 ' LOCAL 18
2220 PRINT"  A sua frente ha uma cachoe
ira de acido sulfurico."
2230 IF CJ<>1 THEN PRINT"  Voce nao pod
e atravessar a nado!!":N=0:E=0:S=0:W=1:
RETURN
2240 N=1:E=0:S=1:W=1:RETURN
2250 ' LOCAL 19
2260 PRINT"  Voce esta na sala do telep
ortador di- mensional."
2270 N=0:E=1:S=0:W=0:RETURN
2280 ' LOCAL 20
2290 PRINT"  Voce esta no laboratorio d
a usina."
2300 N=0:E=1:S=0:W=1:RETURN
2310 ' LOCAL 21
2320 PRINT"  Tu estas no centro do reat
or termonu- clear da usina."
2330 IF OB(4)<>-1 THEN PRINT"  Como a r
adiotividade e muito grande e voce nao
esta com a roupa certa, voce  morreu co
ntaminado.":GOTO 1000
2340 N=1:E=0:S=0:W=1:RETURN
2350 ' LOCAL 24
2360 PRINT"  Ha uma vegetacao muito est
ranha sobre um idolo."
2370 IF OB(5)<>-1 THEN N=1:E=0:S=0:W=0:
RETURN
2380 IF LV<>1 THEN PRINT"  O contador g
eiger esta denunciando    alguma coisa
na vegetacao!!!"
2381 N=1:E=0:S=0:W=0:RETURN
2390 ' VITORIA
2400 CLS:COLOR 5,1:PRINTTAB(13);"A Tele
portacao"
2401 PRINT:PRINT"     O ";CHR$(&H22);"T
eleportador";CHR$(&H22);" foi acionado.
..":PRINT"     Raios de laser de varias
 cores e espessuras percorrem a sala, n
o painel de controle as luzes piscam fr
eneticamente, de repente um alarme toca
!"
2402 PRINT"     O que sera ??"
2403 PRINT:PRINT"     E' a teleportacao
 que esta se processando. Um raio o atr
avessa, voce nem o sente e..."
2404 PRINT"     Quando voce abre os olh
os, esta de volta ao seu mondo, a sua c
asa.":PRINT"     Agora esta no seu quar
to, ao redor, nao tem ninguem. Olha o r
elogio e:Sexta,13 de Agosto de 2004 as
11:31 da noite!"
2405 PRINT"     Foi um sonho?!"
2406 LOCATE9,21:PRINT"Pressione Qualque
r Tecla":IF INKEY$="" THEN 2406
2407 CLS:PRINTTAB(13);"A Teleportacao"
2408 PRINT:PRINT:PRINT"     Voce poe su
a mao no bolso e sente  alguma coisa de
 estranho."
2409 PRINT"     Mas como, voce abandono
u tudo ?":PRINT"     Voce pega, olha."
2410 PRINT"     Um papel! Voce o abre.
Uma Carta!       Voce le esta:"
2412 PRINT:PRINT"     Isto nao foi um s
onho.":PRINT"     Foi uma aventura e ta
nto!!!"
2415 PRINTSPC(5);"Eu voltarei, bravo av
entureiro.":PRINTSPC(5);"Eu voltarei...
":PRINTSPC(5);"Voltarei para novas e em
ocionantes";SPC(6);"aventuras.":PRINTTA
B(17);"ASS: LORD TREVAS":PRINT
2417 LOCATE0,9:FORK=10TO16:LOCATE0,K:PR
INT" ":LOCATE39,K:PRINT" ":NEXT
2418 LOCATE0,17
2419 PRINT:GOTO 1000
2420 LOCATE 0,22:COLOR 15,13:PRINT:PRIN
T
2430 PRINT:PRINT"     O mundo perdido d
a 3a dimensao":PRINT
2440 PRINT"     Houve um acidente geo-d
imensinal numa Sexta-feira, 13 de Agost
o de 2004(bissexto) As 11:30 da noite."
2441 PRINT"     Devido ao fortaleciment
o da ma sor_te neste detestado dia, voc
e foi puxado para ";CHR$(&H22);"O Mundo
 Perdido da 3a Dimensao";CHR$(&H22);"."
2450 PRINT"     Voce deve reprogramar o
 unico tele portador existente no unive
rso, para voltar a terra rever sua fami
lia."
2460 PRINT"     Como esse mundo e muito
 hostil, cuidado! Voce enfrentara cacho
eiras de aci do, mansoes mal-assombrada
s, fanaticos  religiosos e muito mais..
."
2470 PRINT:PRINT"     Quando nao souber
 o que fazer escreva AJUDAR (em maiucul
as)."
2480 PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(9);"Pre
ssione Qualquer Tecla"
2481 L$=INKEY$:IF L$="" THEN 2481
2482 LOCATE13,22:PRINT:PRINT"
  "CONTINUACAO"":PRINT
2483 PRINT"     Como desgraca pouca e b
obagem ha   tambem um grupo maligno de
mutantes do apocalipse, quando estiver
na presenca deles digite DEFENDER-SE DO
S MUTANTES (qdoestiver com a espada) ou
 ASSUSTAR MUTAN-TES(qdo estiver c/ o an
el)."
2485 PRINT"     Se nao fizer isto voce
sofrera na  carne um ataque mutante dev
astador.":PRINT:PRINT"    A opcao ARQU
IVOS lhe da um menu com opcoes de LEITU
RA,GRAVA&AO,ETC para as-sim gravar o jo
go em qualquer parte."
2486 PRINT
2487 PRINT"  Esse adventure foi desenvo
lvido por:  ";:PRINT" GUILHERME ARAUJO
LIMA DA SILVA (C)1987 ";
2488 PRINT
2489 PRINT:PRINT"     Qualquer tecla pa
```

```
ra continuar"
2490 L$=INKEY$:IF L$<>"" THEN RETURN EL
SE 2490
2500 ' INSERIR
2510 IN=INSTR("DISQUETE NO COMPUTADOR",
N$):IF IN<>1 THEN PRINT"IMPOSSIVEL???":
GOTO 390
2520 IF OB(6)<>-1 THEN PRINT"QUE COMPUT
ADOR?"
2530 IF OB(13)<>-1 THEN PRINT"QUE DISQU
ETE?"
2535 IF IS=1 THEN PRINT"JA ESTA INSERID
O...":GOTO 390
2540 IF OB(13)=-1 AND OB(6)=-1 THEN PRI
NT"OK...ESTA INSERIDO!":IS=1
2550 GOTO 390
2600 ' MUTANTES
2620 IF MU<1 THEN MU=1:GOTO 393
2622 IN=0:FORI=1TONB:IF OB(I)=-1 THEN I
N=IN+1
2623 NEXT I
2625 IF IN<>0 THEN GOTO  2800
2630 IF IN=0 THEN PRINT"OS MUTANTES TE
MATARAM  POIS  VOCE   NAOTINHA NADA PAR
A SER ROUBADO.":GOTO 1000
2680 GOTO 390
2700 ' DEFENDER
2701 IN=INSTR("DOS MUTANTES",N$):IF IN<
>1 THEN PRINT"IMPOSSIVEL - ";N$;"???":G
OTO 390
2710 IF OB(12)<>L THEN PRINT"DO QUE?":G
OTO 390
2720 IF OB(10)<>-1 THEN PRINT"COM O QUE
?":GOTO 390
2740 FM=1
2741 PRINT"Voce e atacado por um mutant
e...":PRINT"Voce o corta...ele geme e c
ai!":FORV=1TO1000:NEXT
2742 PRINT"Vem outro...Voce da um soco.
..":PRINT"Ele rodopia e cai!":FORV=1TO1
000:NEXT
2743 PRINT"Vem o chefe com uma espada..
.voce o     ataca...ele defende e trope
ca...":FORV=1TO2000:NEXT
2745 PRINT"Voce o mata friamente,ele so
lta um      horripilante hurro e abraca
 a morte!!!":FORV=1TO500:NEXT
2750 IF M=0 THEN OB(12)=0:MU=0:GOTO 390
 ELSE PRINT"Nos seus pes estao os objet
os saqueados.":BEEP:BEEP:BEEP:BEEP
2770 FOR I=1TOM
2771 OB(M(I))=L:NEXT
2780 OB(12)=0:GOTO 390
2800 ' ROTINA DOS MUTANTES
2810 K=INT(RND(1)*NB)+1:IF OB(K)<>-1 TH
EN GOTO 2810
2820 PRINT"OS MALDITOS MUTANTES":PRINTT
AB(9);"ROUBARAM-LHE:";OB$(K):M=M+1:OB(K
)=0:M(M)=K:MU=0:NT=0:OB(12)=0:GOTO 390
2900 ' LIVRAR-SE
2910 IN=INSTR("DOS OBJETOS",N$):IF IN<1
 THEN PRINT"LIVRAR-SE DO QUE???!!!":GOT
O 390
2915 BJ=0
2916 IF LO=1 THEN PRINT"OUTRA VEZ?":GOT
O 390
2920 FORI=1TONB:IF OB(I)=-1 THEN BJ=BJ+
1
2921 NEXT
2925 IF RR<>1 THEN PRINT"AGORA?":GOTO 3
90
2930 IF BJ=0 THEN PRINT "QUE OBJETOS??"
:GOTO 390
2940 FORI=1TONB-1:IF I=6 OR I=7 OR I=8
OR THEN NEXT ELSE OB(I)=0:NEXT:LO=1
2950 PRINT"OK...ALGUNS DESAPARECERAM,MA
S:COMPUTADOR LIGADO,URANIO E RUBI NAO."
:GOTO 390
3000 ' ARQUIVOS
3010 CLS:COLOR 1,11
3011 IF LEFT$(C$,1)="C" OR LEFT$(C$,1)=
"c" THEN F$="CAS:":F=1
3015 ON ERROR GOTO 3600
3020 PRINTTAB(5)"LOAD / SAVE / KILL / F
ILES"
3030 LOCATE14,6:PRINT" 1  SAVE"
3040 LOCATE14,7:PRINT" 2  LOAD"
3050 LOCATE14,8:PRINT" 3  KILL"
3060 LOCATE14,9:PRINT" 4  FILES"
3065 LOCATE14,10:PRINT" 5  VOLTA"
3070 LOCATE10,17:PRINT"QUAL A SUA ESCOLH
A :"
3080 S$=INKEY$:IF S$="" OR S$<"1" OR S$
>"5" THEN 3080
3090 ON VAL(S$) GOTO 3100,3200,3300,340
0,370
3100 ' SAVE
3110 CLS:PRINTTAB(14)"# SAVE #"
3120 LOCATE10,10:INPUT "QUAL O NOME";NA
$
3130 NA$=F$+NA$+".ADV":OPEN NA$ FOR OUT
PUT AS #1
3135 PRINT#1,LV:PRINT#1,LR:PRINT#1,LO:P
RINT#1,A:PRINT#1,AU:PRINT#1,CJ:PRINT#1,
PR:PRINT#1,IS:PRINT#1,BR
3140 PRINT#1,NB
3150 FOR I=1TONB
3160 PRINT#1,OB(I)
3170 NEXT
3180 PRINT#1,M:PRINT#1,NT:PRINT#1,MU:PR
INT#1,FM:PRINT#1,L
3181 IF M=0 THEN 3185 ELSE FORI=1TOM:PR
INT#1,M(I):NEXT
3185 CLOSE #1
3190 LOCATE17,20:PRINT"OK."
3199 IF INKEY$="" THEN 3199 ELSE GOTO 3
000
3200 ' LOAD
3210 CLS:PRINTTAB(14)"# LOAD #"
3220 LOCATE10,10:INPUT "QUAL O NOME";NA
$
3230 NA$=F$+NA$+".ADV":OPEN NA$ FOR INP
UT AS #1
3235 INPUT#1,LV:INPUT#1,LR:INPUT#1,LO:I
NPUT#1,A:INPUT#1,AU:INPUT#1,CJ:INPUT#1,
PR:INPUT#1,IS:INPUT#1,BR
3240 INPUT#1,NB
3250 FOR I=1TONB
3260 INPUT#1,OB(I)
3270 NEXT
3271 INPUT#1,M:INPUT#1,NT:INPUT#1,MU:IN
PUT#1,FM:INPUT#1,L
3272 IF M=0 THEN CLOSE#1:GOTO 3290:ELSE
 FORI=1TOM:INPUT#1,M(I):NEXT:CLOSE#1
3274 FOR U=1TOM
3275 OB(M(U))=0
3276 NEXT:GOTO 3290
3290 LOCATE17,20:PRINT"OK."
3299 IF INKEY$="" THEN 3299 ELSE GOTO 3
000
3300 ' KILL
3301 IF F=1 THEN 3000
3310 CLS:PRINTTAB(14)"# KILL #"
3320 LOCATE10,10:INPUT "QUAL O NOME";NA
$
3325 LOCATE17,20:PRINT"OK."
3330 NA$=NA$+".ADV":KILL NA$
3335 LOCATE17,20:PRINT"OK."
3340 IF INKEY$="" THEN 3340 ELSE GOTO 3
70
3400 ' FILES
3401 IF F=1 THEN 3000
3410 CLS:PRINTTAB(13)"# FILES #"
3420 LOCATE0,9:FILES"*.ADV"
3425 LOCATE17,20:PRINT"OK."
3430 IF INKEY$="" THEN 3430 ELSE GOTO 3
000
3500 ' BEBER
3510 IN=0:IN=INSTR("ELIXIR",N$):IF IN<1
 THEN PRINT"NAO FA&A ME RIR !":GOTO 390
3520 IF OB(1)<>-1 THEN PRINT"VOCE NAO P
ODE BEBER O QUE NAO TEM...":GOTO 390
3530 IF BR<>0 THEN PRINT:PRINT"  VOCE T
OMOU UMA 'OVERDOSE' DE ELIXIR":PRINT"
SUA GULA O MATOU !!":GOTO 1000
3540 PRINT"OK! VOCE ESTA FORTE COMO UM
TOURO !!!":BR=1:GOTO 390
3600 ' ERROS
3610 IF ERR<>53 THEN 3620 ELSE PLAY"V15
O7C8":LOCATE8,16:PRINT"ARQUIVO INEXISTE
NTE !!!":R4$=INPUT$(1):RESUME3000
3620 IF ERR<>56 THEN 3630 ELSE PLAY"V15
O7C8":LOCATE10,16:PRINT"NOME INCORRETO
!!!":R4$=INPUT$(1):RESUME3000
3630 IF ERR<>67 THEN 3640 ELSE PLAY"V15
O7C8":LOCATE10,16:PRINT"DIRETORIO CHEIO
 !!!":R4$=INPUT$(1):RESUME3000
3640 IF ERR<>66 THEN 3650 ELSE PLAY"V15
O7C8":LOCATE13,16:PRINT"DISCO CHEIO !!!
":R4$=INPUT$(1):RESUME3000
3650 IF ERR<>60 THEN 3660 ELSE PLAY"V15
O7C8":LOCATE11,16:PRINT"DISCO PROTEGIDO
 !!!":R4$=INPUT$(1):RESUME3000
3660 IF ERR<>69 THEN 3670 ELSE PLAY"V15
O7C8":LOCATE13,16:PRINT"ERRO DE E/S !!!
":R4$=INPUT$(1):RESUME3000
3670 IF ERR<>70 THEN 3680 ELSE PLAY"V15
O7C8":LOCATE13,16:PRINT"FALTA DISCO !!!
":R4$=INPUT$(1):RESUME3000
3680 LOCATE 14,16:PRINT"ERRO !!!":R4$=I
NPUT$(1):RESUME3000
```

BATTLE FOR MIDWAY

TANIA ALVES
MSX INFORMÁTICA

APRENDA A JOGAR UM DOS MELHORES JOGOS DE ESTRATÉGIA PARA O MSX.

Battle for Midway é um dos melhores jogos de estratégia feitos para o MSX. Nele se equilibram a veracidade do fato histórico real com o desafio de um excelente jogo. Tendo por base a verdadeira batalha travada entre americanos e japoneses, este jogo consegue aliar de forma supreendente estratégia e muita ação.

Assim, consegue agradar tanto os aficcionados em jogos de guerra como os de qualquer outro tipo de jogo. Muito mais realista do que um jogo de tabuleiro, onde o jogador "todo-poderoso" tem o total controle da situação. Em Battle for Midway, o computador permite que o elemento surpresa seja aproveitado, de modo que você possa provar que é um bom estrategista.

Por outro lado, com a utilização dos recursos do seu MSX, o jogo também apresenta cenas de combate nas quais você participa e tem a chance de mostrar as suas habilidades ao se defrontar com o inimigo.

Para conseguir jogá-lo até o fim, há a necessidade de se estudar muito bem o manual, sem o qual poucas coisas poderão ser feitas para se vencer a batalha. Nele estão explicados os diversos níveis de jogo, bem como as velocidades disponíveis do jogo e sua relação com o tempo real. Além disso, ele explica as diversas unidades aéreas e navais, com seus códigos, cores e relatórios, sem deixar de lado as explicações da movimentação da unidade, condições de vôo, reconhecimento, ataques aéreos e de superfície, etc.

TÁTICAS DE JOGO

Battle for Midway foi programado visando reconstruir, da forma mais real possível, as tensões e os imprevistos de uma batalha, além de desafiar a capacidade estratégica do jogador. Nele foram incluídos um relógio e limitações de combustível que tiveram por objetivo recriar as pressões que sofre um comandante durante um combate. As sequências de ação em tempo real são utilizadas para propiciar uma visão de batalha. Mas o jogo tem "armadilhas". Por exemplo: o jogador nunca pode ter certeza de que um porta-aviões afundou mesmo que possa vê-lo em chamas.

De outro lado, porta-aviões, que aparentemente sairam ilesos do combate, poderão afundar posteriormente.

Os aviões de reconhecimento são usados para representar os hidro-aviões que estavam baseados em Midway. Como são hidro-aviões, permanecem operacionais mesmo que a base aérea de Midway seja destruida.

Algumas vezes são notadas falhas na área de reconhecimento. A itenção é de "punir" o jogador pelo uso de táticas inadequadas, mas também representa a confusão que resultaria de uma observação mal feita em uma situação real.

As frotas japonesas têm a capacidade de sumir por algum tempo, depois de um combate de superfície. Este recurso foi utilizado para simular a dificuldade em se diferenciar um navio do outro, quando um grande número deles se encontram em uma mesma área.

Algumas pessoas podem achar que os combates de superfície são injustos para com os americanos. Isto visa compensar a verdadeira situação dos americanos durante a guerra, quando as unidades de superfície japonesas apresentavam um desempenho bom na guerra. Mais tarde, com a utilização do radar pelos americanos é que a situação mudou.

Para sair vitorioso, você deverá, assim como os americanos, afundar mais de dois porta-aviões para cada um dos seus que for afundado. O principal objetivo dos japoneses era o de destruir a frota de porta-aviões americana. Neste estágio da guerra, os japoneses estavam preparados para perder dois porta-aviões para cada um dos americanos que conseguissem destruir.

Muito mais poderia ser dito, mas a real dimensão deste jogo você vai perceber após jogar algumas partidas com o auxílio do seu manual. Boa sorte.

BR 116 - A RODOVIA DA MORTE

GUILHERME A. L. DA SILVA

Navalhada Jones é um grande aventureiro que busca emoções e perigo incansavelmente. Pensando nisso, o nosso herói foi assistir ao Grande Prêmio de Fórmula I do Brasil e teve uma idéia repentina: roubar um carro e sair "rodando" pela BR 116 !!!

Mas como? Navalhada Jones não sabe pilotar um fórmula 1 !

Então, você deverá ajudá-lo a conduzir o carro. Lembre-se que Jones é "barbeiro". Portanto, conduza com nervos de aço e bata recordes de permanência na rodovia.

O PROGRAMA

O programa é feito totalmente em basic e SCREEN 1; mistura textos, sprites e caracteres gráficos.

A tela, ou melhor, a pista, se move de cima para baixo, obtido por um scroll invertido, dando a impressão de movimento.

O ruídos do motor e da explosão são produzidos pelos comandos SOUND.

COMO USAR

As setas para esquerda e para direita controlam a direção do carro e as setas para cima e para baixo a aceleração.

Os carros estão em ordem de dificuldade:

NIVEL 1: AIRTON SENA
NIVEL 2: NELSON PIQUET
NIVEL 3: MAURICIO GUGELMIN

VARIÁVEIS

CP$() = nomes dos recordistas
CD() = distâncias recordes
DD() = auxiliar de CD()
PP$() = auxiliar de CP$()
KM = quilômetros rodados
TS = tempo
B1$ = bloco gráfico 1
B2$ = bloco gráfico 2
B3$ = bloco gráfico 3
SO = intensidade do sound
X = X do carro
Y = Y do carro
VL = sem verificação de trombada
ET() = tabulação da estrada
P = cor do carro
PT = tempo de espera
DF = dificuldade
ES = sorteio
PL = número do piloto
I = contador
C = stick
AC = aceleração
CX = X do carro em colunas
EX = X do começo do acostamento

```
10 REM--BR - 116
20 REM--PARA MSX
30 REM----------------
40 REM--BY GUILHERME
50 REM--14/10/1988
60 REM--GUARARAPES
70 REM----------------
80 DATASENA,2000,PROST,1000,BERGER,450,
PIGUET,350,GUGELMIM,300
90 RESTORE80:FORJ=1TO5:READCP$(J),CD(J)
:NEXT
100 DIMET(50)
110 KEYOFF:SCREEN1,,0:KM=0:TS=2:B1$=CHR
$(219):B2$=CHR$(215):B3$=CHR$(220):GOSU
B430
120 DATA00011000,01111110,01111110,0001
1000,00011000,11011011,11111111,1101101
1
130 RESTORE120:FORH=0TO7:READP$:S$=S$+C
HR$(VAL("&B"+P$)):NEXT
140 SPRITE$(1)=S$
160 SO=13:I=8
170 X=120:Y=80:VL=1:FORK=1TO22:ET(K)=10
:NEXT:GOSUB250:ET=10:GOSUB510
180 COLOR 1,15,PC
190 ES=INT(RND(-TIME)*(3-DF))+DF
200 IFES=1ANDET<21THENET=ET+1
210 IFES=2ANDET>0THENET=ET-1
220 N=N+1:ET(N)=ET:IFN=11THENGOSUB250
230 IFNN=1THENFORI=11TO1STEP-1:ET(I)=ET
(I-1):NEXT:ET(1)=ET:GOSUB250
240 GOTO190
250 LOCATE,0:FORKJ=1TOPT:NEXT
260 I=I+1:LOCATEET(1):PRINTB2$;B2$;B2$;
B1$;"  ";B1$;B2$;B2$;B2$:NN=1:N=0:C=STI
CK(0):IFC=7THENX=X-8
270 IFC=3THENX=X+8
280 IFC=1ANDY>8THENY=Y-8:AC=AC+1:SO=SO-
1:GOSUB510
290 IFC=5ANDY<80THENY=Y+8:AC=AC-1:SO=SO
+1:GOSUB510
300 PUTSPRITE1,(X,Y),PC:IFCSRLIN=10THEN
VL=0
310 CX=INT(X/8-2):EX=ET(INT(Y/8)+1):IFC
X<EX+4ORCX>EX+5THENGOSUB350
320 IFI<11TNEN340
330 KM=KM+((10-PT)-DF)+AC:VX=POS(0):VY=
CSRLIN:LOCATE12,16:PRINTUSING" #####";K
M;:PRINT" Km ":TS=TS-.05:LOCATE9,18:PRI
NT"CRONOMETRAGEM":LOCATE14,20:PRINTUSIN
G"#.##";TS:LOCATEVX,VY
331 IF TS>0 THEN RETURN ELSE GOTO 341
340 GOTO260
341 SOUND7,7:SOUND8,15:FORI=1TO1000:NEX
I:SOUND8,0:PUTSPRITE1,(-8,-8),0
342 CLS:LOCATE5,8:PRINT"Acabou o seu te
mpo...":LOCATE5,10:PRINT"Percorreu:";KM
;" km.":LOCATE7,21:PRINT"Pressione Espa
co":K$=INPUT$(1):IFK$<>" "THEN342ELSE39
0
350 REMBATEU
360 IFVL<>0THENRETURN
370 PUTSPRITE1,(-8,-8),0:LOCATECX,INT(Y
/8):PRINT" ":SOUND7,7:SOUND8,15:FORI=1T
O1000:NEXT:
380 SOUND8,0:CLS:LOCATE7,8:PRINT"Voce c
olidiu...":LOCATE5,10:PRINT"Percorreu:"
;KM;" km.":LOCATE7,21:PRINT"Pressione E
spaco":K$=INPUT$(1):IFK$<>" "THEN380
390 GOSUB420:FORI=1TO5:IFKM>=CD(I)THENG
OTO400:ELSENEXT:GOTO410
400 FORN=1TO6:PP$(N)=CP$(N):DD(N)=CD(N)
:NEXT:FORN=ITO5:CP$(N+1)=PP$(N):CD(N+1)
=DD(N):NEXT:LOCATE0,17:PRINTI;"§ NOME "
;:INPUTCP$(I):CD(I)=KM:GOSUB420
410 LOCATE8,21:PRINT"JOGA DE NOVO ?":K$
=INPUT$(1):IFK$<>"N"THENGOTO 110ELSEEND
420 CLS:PRINTTAB(9);"CAMPEONATO":LOCATE
5,6:PRINT"NOME";SPC(8);"DISIANCIA";:FOR
I=1TO5:LOCATE5,10+I:PRINTCP$(I);:LOCATE
18,10+I:PRINTUSING"######";CD(I):NEXT:R
ETURN
430 REMPAINEL
440 FORI=0TO11:LOCATE0,I:PRINTSTRING$(2
9,B2$):NEXT:FORI=12TO21:LOCATE0,I:PRINT
STRING$(29,B1$):NEXT:LOCATE0,11:PRINTST
RING$(29,B3$)
450 LOCATE0,19:PRINTB1$;"1-SENA 2-PIQUE
T 3-GUGELMIM";:P$=INPUT$(1):PL=VAL(P$)
460 IFPL<1ORPL>3THEN450
470 IFPL=1THENP$=" AIRTOR SENA  - MACLA
REN ":PC=9:PT=1:DF=1
480 IFPL=2THENP$=" NELSON PIQUET  - LO
TUS ":PC=10:PT=2:DF=0
490 IFPL=3THENP$="MAURICIO GUGELMIN - M
ARCH":PC=5:PT=7:DF=0
500 LOCATE0,19:PRINTSTRING$(50,B1$):LOC
ATE2,12:PRINTP$:LOCATE7,14:PRINT" KM PE
RCORRIDOS ":LOCATE11,16:PRINTUSING" ###
##";KM;:PRINT" Km "
501 LOCATE9,18:PRINT"CRONOMETRAGEM":LOC
ATE14,20:PRINTUSING"#.##";TS:RETURN
510 SOUND7,254:SOUND0,1:SOUND1,SO:SOUND
6,20:SOUND8,16:SOUND11,255:SOUND12,1:SO
UND13,13:RETURN
```

JOGOS & HIGH SCORES

JOGO	SCORE	RECORDISTA	JOGO	SCORE	RECORDISTA
ALIEN 8	82%		LAZY JONES	200.250	
ALPHA BLASTER	89.235		LES FICLES	100.200	
BARNSTORMER	279.955		LE MANS	42.530	
BATTLESHIP CLAPTON	97.300		MANIC MINER	117.321	
BEAMRIDER	207.520		MAXIMA	211.120	PEDRO MARIANI
BLAGGER	231.520		MONKEY ACADEMY	461.200	ROBERTO T F MORAES
BOOM	99.240		MONPIRANGER	840.100	
BOULDERDASH	59.848		MUTANT	737	
BOUNDER	321.624	BRUNO MURRAT	NIGHTSHADE	137.000	
BOXING	10		NINJA	42.750	
BUCK ROGERS	310.900		OH MUMMY	5.030	
CENTIPEDE	53.795	ALEXANDRE C GREIG	OH NO	76.250	
CHILLER	42.201		OILS WELL	215.700	
CHORO Q	42.380		PANIC JUNCTION	14.919	ROBERTO T F MORAES
CIRCUS CHARLIE	1.198.460		PASTFINDER	24.205	
DISK WARRIOR	1.400.000		PILLBOX	2.800	
DOGFIGHTER	10.100		PINBALL	1.240.680	
ELIDON	94%		PITFALL II	199.000	
ERIC AND FLOATERS	1.844.160		POLAR STAR	289.990	ALBERTO G SANTOS
FINDERS KEEPERS	18.323		PUNCHY	8.434.070	
FIRE RESCUE	29.540		PRICE MAGIK	12%	
FLIGHT DECK	7.210	MARCOS A LACERDA	PYRAMID WARP	820.758	
FRUIT FRANK	21.000		RIVER RAID	73.450	
GALAGA	452.200	ALEXANDRE C GREIG	ROAD FIGHTER	986.675	
GHOSTBUSTERS	$999.900		ROLLER BALL	4.580.120	BRUNO MURRAT
GOLF	28		SASA	200.195	ALBERTO G SANTOS
GRIDTRAP	558.120		SCION	95.300	
GUNFRIGHT	$150.000		SOCCER	40-0	
HEIST	384.201		SPACE WALK	1.846.200	
HERO	692.120		SPOOKS AND LADDERS	189.930	
HIGHWAY	339.360	MARCOS A LACERDA	STEP UP	60.250	
HOOPER	100.050		STOP THE EXPRESS	7.360	
HOTSHOE	187.575	PEDRO M FRACT	SUPER COBRA	501.100	
HUNCHBACK	2.700.000		SWEET ACORN	6.438.460	
HUSTLER	8	ROBERTO T F MORAES	TENNIS	6-0 6-0	
HYPER RALLY	310.100		THE SNOWMAN	36.510	
HYPER SPORTS I	2.050.800		THE WRECK	23.975	
HYPER SPORTS II	500.500		TIME BANDITS	9.990	
HYPER SPORTS III	65.532		TIME CURB	274.040	
HYPER VIPER	127.500		TIME PILOT	689.000	
INTER. KARATE	999.999		TRACK AND FIELD 1	266.540	
JET FIGHTER	214.950		TRACK AND FIELD 11	500.300	
JET SET WILLY	120		TURMOIL	12.520	
KINGS VALLEY	5.642.600		VACUMANIA	22.340	
KNIGHTMARE	478.200		VALKYR	47.205	

JOGOS

NEMESIS

KNIGHT NINJA

TIPO- Aventura oriental
APRESENTAÇÃO- 10
GRÁFICOS- 9
SOM- 9
INTERESSE-10
NÚMERO DE BLOCOS- 3
TOTAL GERAL- 9.5

SKY VISION

TIPO- Espacial de ação
APRESENTAÇÃO- 7
GRÁFICOS- 8
SOM- 7
INTERESSE- 9
NÚMERO DE BLOCOS- 3
TOTAL GERAL- 7

BOP

TIPO- Aventura infantil
APRESENTAÇÃO- 7
GRÁFICOS- 7
SOM- 8
INTERESSE- 8
NÚMERO DE BLOCOS- 3
TOTAL GERAL- 7.5

MAD FOX

TIPO- Espacial de ação
APRESENTAÇÃO- 7
GRÁFICOS- 7
SOM- 7
INTERESSE- 7
NUMERO DE BLOCOS- 3
TOTAL GERAL- 7

KIMPO FIGHTER

TIPO- Aventura oriental
APRESENTAÇÃO- 8
GRÁFICOS - 9
SOM- 8
INTERESSE- 8
NÚMERO DE BLOCOS- 1
TOTAL GERAL- 8

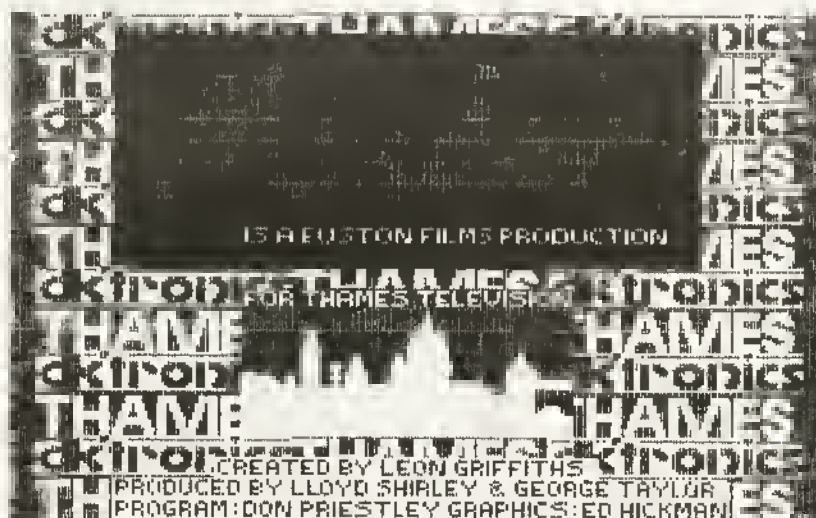
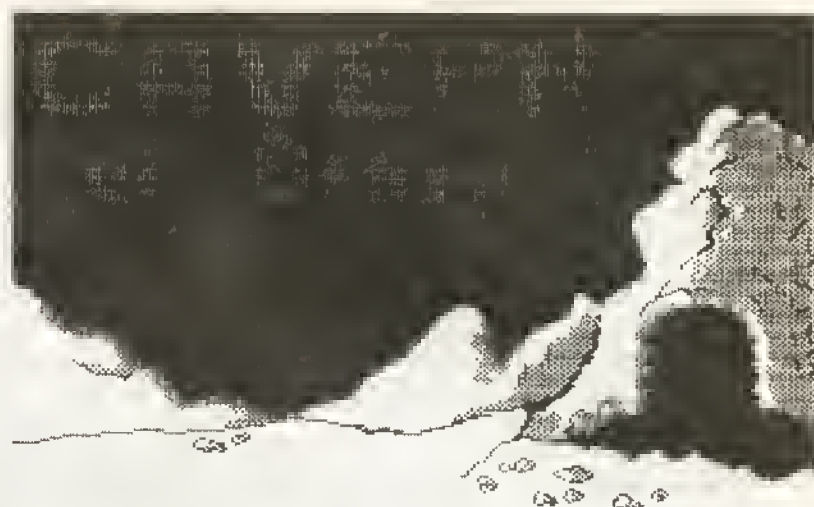
EMILIO BUTRAGUENO (FUTEBOL)

TIPO- Jogo de Futebol
APRESENTAÇÃO- 10
GRÁFICOS- 9
SOM- 7
INTERESSE- 9
NÚMERO DE BLOCOS- 5
TOTAL GERAL- 9

LADY SAFARY

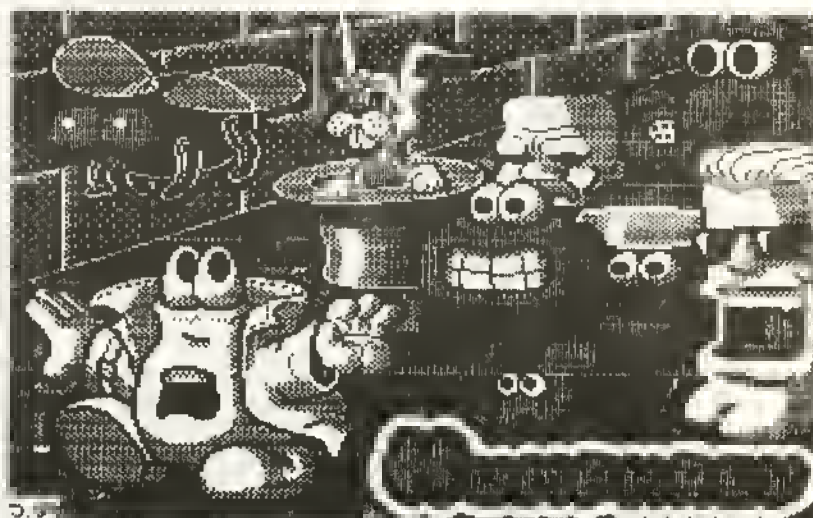
TIPO- Aventura na Selva
APRESENTAÇÃO- 8
GRÁFICOS- 8
SOM- 6
INTERESSE- 7
NÚMERO DE BLOCOS-4
TOTAL GERAL- 7

CAVERN OF DEATH

TIPO- Aventura e ação
APRESENTAÇÃO- 7
GRÁFICOS- 7
SOM- 7
INTERESSE- 7
NÚMERO DE BLOCOS- 3
TOTAL GERAL- 7

MINDER

TIPO- Adventure animado
APRESENTAÇÃO- 10
GRÁFICOS- 8
SOM- 8
INTERESSE- 8
NÚMERO DE BLOCOS- 7
TOTAL GERAL- 8

HUMPREY

TIPO- Jogo de estratégia
APRESENTAÇÃO- 10
GRÁFICOS- 9
SOM- 8
INTERESSE- 9
NÚMERO DE BLOCOS- 6
TOTAL GERAL- 9

SOS FELINO

```
70    SOS FELINO -- (c) Esfera
40 '  Copyright by SChan. 1988
70 '
80 ' I N I C I A L I Z A R
90 '
100 CLEAR500:COLOR15,4,4:KEYOFF:SCREEN1
,2,0:WIDTH32:C=RND(-TIME)
110 '
120 ' DEFINIR BLOCOS GRAFICOS
130 '
140 FORI=384TO983:A=VPEEK(I):B=AORA/2:V
POKEI,B:NEXT
150 DATA170,85,170,85,170,85,170,85
160 DATA255,239,219,189,189,255,103,2
170 DATA36,90,189,24,255,24,126,153
180 DATA66,189,129,165,129,153,129,126
190 FORI=1536TO1543:READA:VPOKEI,A:NEXT
:FORI=1600TO1607:READA:VPOKEI,A:NEXT:FO
RI=1664TO1679:READA:VPOKEI,A:NEXT
200 VPOKE8216,97:VPOKE8217,196:VPOKE821
9,160
210 '
220 ' B O M B E I R O
230 '
240 DATA0000000110000000
250 DATA0000001001000000
260 DATA0000111111110000
270 DATA0000001001000000
280 DATA0000001001000000
290 DATA0000000110000000
300 DATA0000111001110000
310 DATA0001010000101000
320 DATA0001010000101000
330 DATA0001010000101000
340 DATA0001011111101000
350 DATA0001010000100000
360 DATA0000011111100000
370 DATA0000011001100000
380 DATA0000011001100000
390 DATA0001110001110000
400 FORI=0TO15:READA$:B$=B$+CHR$(VAL("&
B"+LEFT$(A$,8))):C$=C$+CHR$(VAL("&B"+RI
GHT$(A$,8))):NEXT:SPRITE$(0)=B$+C$
410 '
420 ' DEFINIR VALORES INICIAIS
430 '
440 A$="o4cecdd":B$="o5cecdd":S=10:T=0:
N=1:E=.75:F=1:L(1)=1:L(2)=6:L(3)=11:L(4
)=16:L(5)=16:ONINTERVAL=900GOSUB730
450 '
460 ' O  C E N A R I O
470 '
480 PLAYA$+B$:PLAYA$,B$:IFF>15THENF=15:
E=10
490 CLS:X=32:Y=159:LOCATE12,10:PRINT"NI
VEL";N:FORI=0TO2000:NEXT:FORI=0TO15STEP
5:LOCATE2,I:PRINTCHR$(200);SPC(26);CHR$
(200):PRINT;" ";STRING$(3,200);SPC(24);
STRING$(3,200)
500 PRINT" ";STRING$(2,200);STRING$(12,
192);"  ";STRING$(12,192);STRING$(2,200
):PRINT"  ";STRING$(13,200);"  ";STRING
$(13,200):PRINTTAB(13);STRING$(2,200);"
  ";STRING$(2,200):NEXT
510 FORI=640TO767:VPOKEBASE(5)+I,219:NE
XT
520 FORI=2TO18:LOCATE15,I:PRINTSTRING$(
2,192):NEXT:LOCATE13,19:PRINTSTRING$(6,
192)
530 '
540 ' P R O C E S S A M E N T O
550 '
560 INTERVALON:GOTO680
570 A=STICK(0):B=(Y+1)*4+X/8:IFA=3ANDX<
224ANDVPEEK(BASE(5)+B+2)<>192ANDVPEEK(B
ASE(5)+B+34)<>192THENX=X+8:GOTO590
580 IFA=7ANDX>16ANDVPEEK(BASE(5)+B-1)<>
192ANDVPEEK(BASE(5)+B+31)<>192THENX=X-8
590 IFX<=16ANDY>-1THENX=32:Y=Y-40
600 IFX>=224ANDY<159THENX=208:Y=Y+40
610 INTERVALSTOP:C=RND(1)*15:IFC<.75THE
NLOCATEINT(RND(1)*11+4),L(INT(RND(1)*4+
1)):PRINTCHR$(209);ELSEIFC<1THENLOCATEI
NT(RND(1)*11+17),L(INT(RND(1)*4+1)):PRI
NTCHR$(209);
620 C=RND(1)*15:IFC<ETHENLOCATEINT(RND(
1)*11+4),L(INT(RND(1)*4+1)):PRINTCHR$(2
08);ELSEIFC<FTHENLOCATEINT(RND(1)*11+17
),L(INT(RND(1)*4+1)):PRINTCHR$(208);
630 INTERVALON
640 IFVPEEK(BASE(5)+B+33)=209THENVPOKEB
ASE(5)+B+33,32:BEEP:S=S+1:GOTO680
650 IFVPEEK(BASE(5)+B+32)=209THENVPOKEB
ASE(5)+B+32,32:BEEP:S=S+1:GOTO680
660 IFVPEEK(BASE(5)+B+33)=208ANDS>0THEN
VPOKEBASE(5)+B+33,32:S=S-1:PLAY"c12"ELS
EIFVFEEK(BASE(5)+B+33)=208ANDS=0THEN690
:GOTO680
670 IFVPEEK(BASE(5)+B+32)=208ANDS>0THEN
VPOKEBASE(5)+B+32,32:S=S-1:PLAY"c12"ELS
EIFVPEEK(BASE(5)+B+32)=208ANDS=0THEN690
680 PUTSPRITE0,(X,Y),1,0:GOSUB780:GOTO5
70
690 INTERVALOFF:LOCATE11,10:PRINT"Fim d
e Jogo"
700 PLAYA$+B$:PLAYA$,B$:FORI=0TO2000:NE
XT:LOCATE9,10:PRINT"Novamente (S/N)"
710 IFINKEY$<>""THEN710
720 A$=INKEY$:IFA$="S"ORA$="s"THENPUTSP
RITE0,(-32,-32):GOTO440ELSEIFA$="N"ORA$
="n"THENSCREEN0:ENDELSE720
730 INTERVALSTOP:S=S-1:PLAY"a12"
740 IFS<0THEN690ELSET=T+1:GOSUB780:INTE
RVALON:RETURN
750 '
760 ' L I F E  &  T I M E
770 '
780 INTERVALSTOP:LOCATE0,22:PRINT"Life"
;S;" Time";T;" Nivel";N
790 '
800 ' PASSAGEM DE NIVEIS
810 '
820 IFT=10THENPUTSPRITE0,(-32,-32):T=0:
N=N+1:E=E+.375:F=F+.5:FORI=0TO1000:NEXT
:GOTO480
830 INTERVALON:RETURN
840 ' A$,B$ - MUSICA
850 ' S - LIFE   T - TIME
860 ' E,F - NUMERO DE INSETOS
870 ' N - NIVEL DE JOGO
880 ' L(1-5) - VERTICAL
890 ' A - VALOR DAS SETAS
900 ' B - VALOR NA VRAM DA PO-
   SICAO DO BOMBEIRO
```

JOGO DA MEMÓRIA

```
10 REM ---- Jogo da Memoria
20 REM ----- Guilherme A. L. da Silva
30 REM ----- 22/06/88
40 REM ----- GUARARAPES - S.P.
50 REM ----- Para a linha MSX
60    CLEAR1000:JO=1
70 SCREEN1,,0:KEY OFF:COLOR 15,12,10
80 STOP ON
90 ON STOP GOSUB 1400
100 REM JOGO DA MEMORIA
110 GOTO 390
120 DIM C$(16),A$(16),B$(16),F$(8)
130 F$(1)=CHR$(1)+CHR$(76):F$(2)=CHR$(1
)+CHR$(66):F$(3)=CHR$(1)+CHR$(69):F$(4)
=CHR$(1)+CHR$(70)
140 F$(5)=CHR$(1)+CHR$(67):F$(6)=CHR$(1
)+CHR$(68):F$(7)=CHR$(1)+CHR$(79):F$(8)
=CHR$(1)+CHR$(75)
150 SCREEN1
170 PRINTTAB(5)" Jogo da memoria "
190 LOCATE 0,5
200 PRINTTAB(8)"!-!-!-!-!"
210 FORO=1TO3
220 PRINTTAB(8)"! ! ! ! !"
230 PRINTTAB(8)"!-!-!-!-!"
240 NEXT
250 PRINTTAB(8)"! ! ! ! !"
260 PRINTTAB(8)"+-+-+-+-+"
270 LOCATE0,15:PRINT"Qualquer tecla par
a comeFar."
280 A$=INKEY$:IF A$="" THEN GOTO 280
290 LOCATE 0,18:PRINTTAB(5);"Estou calc
ulando":GOSUB 1240
300 FOR I=1 TO 8
310 A=INT(16*RND(-TIME)+1)
320 IF A<>B THEN 330 ELSE 310
330 IF B$(A)<>"" THEN 310 ELSE B$(A)=F$
(I)
340 B=INT(16*RND(10)+1)
350 IF B<>A THEN 360 ELSE 340
360 IF B$(B)<>"" THEN 340 ELSE B$(B)=F$
(I)
370 NEXT
380 Z=0:FORI=1 TO 16:A$(Z)=B$(I):Z=Z+1:
NEXT:RETURN
390 REM
400 GOSUB 530:REM N.JOG.
410 GOSUB 710:GOSUB 800:REM TELA
420 GOSUB 860:REM INICIO
425 GOTO 420
430 IF P(1)>P(2) THEN JO=1
440 IF P(2)>P(1) THEN JO=2
450 FORU=1TO1000:NEXT:CLS:LOCATE0,21:PR
INTTAB(5)" Jogo da memoria ":PRINT:PRIN
T:PRINT:PRINT:PRINT
460 IF P(2)=P(1) THEN PRINTTAB(10)"EMPA
TE!!!":GOTO 480
470 PRINT"Vencedor(a):  ";N$(JO)
480 PRINT:PRINT"COM O PLACAR DE";P(JO);
"PARES."
490 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
500 GOSUB1240:LOCATE0,19:PRINT"JOGAR OU
TRA VEZ?(S/N)":A$=INKEY$:IF A$="" THEN
500
510 IF A$<>"S" THEN END
520 CLS:RUN
530 REM N§ JOGADORES
540 CLS
560 PRINTTAB(5)" Jogo da memoria "
580 PRINT:PRINT"Quantos Jogadores";:INP
UTJ
590 PRINT:PRINT:PRINT"Qual o nome do jo
gador 1":INPUT N$(1)
600 IF J=1 THEN PRINT:N$(2)="Computador
-MSX":GOTO 620
610 PRINT"Qual o nome do jogador 2":INP
UT N$(2):GOTO 640
620 PRINT"Qual o nivel?":PRINT:PRINT:PR
INTTAB(5)"0.Principiante":PRINTTAB(5)"3
.Aprendiz":PRINTTAB(5)"6.Mestre":PRINTT
AB(5)"9.Profissional":PRINTTAB(5)"12.Co
bra":PRINTTAB(5)"15.Expert"
630 PRINT:INPUT"Escolha:";BN
640 GOSUB 120
650 LOCATE0,15:PRINTSPC(32)
660 LOCATE 0,15
670 PRINT N1$,N2$
680 PRINTUSING"Placar:##";P1;
690 PRINTUSING"     Placar:##";P2
700 RETURN
710 REM TELA
720 COLOR 15,4,10
730 LOCATE0,18:PRINTSPC(64):LOCATE0,18:
PRINT"  Preste atencao nos pares."
740 IF BN>=15 THEN RETURN
750 N=0:FOR LX=9 TO 15 STEP 2
760 FOR LY=6 TO 12 STEP 2
770 LOCATE LX,LY:PRINTA$(N)
780 N=N+1
790 NEXT:NEXT:FOR TP=1TO3000:NEXT:RETUR
N
800 N=0:FOR LX=9 TO 15 STEP 2
810 FOR LY=6 TO 12 STEP 2
820 N$=HEX$(N)
830 LOCATE LX,LY:PRINTN$
840 N=N+1
850 NEXT:NEXT:RETURN
860 REM JOGO
870 LOCATE0,18:PRINTSPC(64):LOCATE0,18
880 PRINT"Jogador";JO;"(2 numeros)";:IN
PUTH$:N$=MID$(H$,2,1):O$=MID$(H$,1,1)
890 IF H$="" THEN 870
900 TI=VAL("&H"+O$)
910 TP=VAL("&H"+N$)
920 ON TI+1 GOSUB 1080,1090,1100,1110,1
120,1130,1140,1150,1160,1170,1180,1190,
1200,1210,1220,1230
930 PX=X:PY=Y
940 ON TP+1 GOSUB 1080,1090,1100,1110,1
120,1130,1140,1150,1160,1170,1180,1190,
1200,1210,1220,1230
950 LX=X:LY=Y
960 PLAY"V15L16EFG":LOCATE PX,PY:PRINTA
$(TI)
970 LOCATE LX,LY:PRINTA$(TP)
980 IF TI=TP THEN LOCATE0,18:GOTO 880
990 IF A$(TI)=C$(TI) AND A$(TP)=C$(TP)
GOTO 1010
1000 IFA$(TI)=A$(TP)THENLOCATE0,19:PRIN
T"O jogador";JO;"conseguiu":P(JO)=P(JO)
+1:LOCATE0,16:PRINTUSING"PLACAR:##";P(1
);:PRINTUSING"     PLACAR:##";P(2):A$(T
I)=" ":A$(TP)=" ":C$(TI)=A$(TI):C$(TP)=
A$(TP):IFP(1)+P(2)>=8THENGOTO430ELSEPLA
Y"V15L8CDL16EFGL8AB"
1010 FORI=1TO1000:NEXT:GOSUB 800
1020 IF JO=2 AND J=1 THEN JO=1:GOSUB 87
0
1030 IF JO=1 AND J=1 THEN JO=2:GOSUB 12
70:GOSUB920
1040 IF J=1 THEN RETURN
1050 IF JO=1 THEN JO=2:GOTO 870
1060 IF JO=2 THEN JO=1
1070 RETURN
1080 X=9:Y=6:RETURN
1090 X=9:Y=8:RETURN
1100 X=9:Y=10:RETURN
1110 X=9:Y=12:RETURN
1120 X=11:Y=6:RETURN
1130 X=11:Y=8:RETURN
1140 X=11:Y=10:RETURN
1150 X=11:Y=12:RETURN
1160 X=13:Y=6:RETURN
1170 X=13:Y=8:RETURN
1180 X=13:Y=10:RETURN
1190 X=13:Y=12:RETURN
1200 X=15:Y=6:RETURN
1210 X=15:Y=8:RETURN
1220 X=15:Y=10:RETURN
1230 X=15:Y=12:RETURN
1240 REM MUSICA
1250 PLAY"V15T120L6M5000S1O5EEFGGFEDCC
DEEDDEEFGGFEDCCDEDCCLBDECDEFECDEFEDCDGE
EFGGFEDL5CCDEDCC"
1260 RETURN
1270 F=0:REM JOGADA COMP.
1280 F=0:FOR K=1 TO BN
1290 LOCATE0,18:PRINTSPC(64)
1300 RI=INT(15*RND(1))
1310 IF BN>2 AND C$(RI)=A$(RI) THEN 130
0
1320 RP=INT(15*RND(-TIME)):IF RP=RI THE
N 1320
1330 IF F>BN*2 THEN 1380
1340 IF BN>2 AND C$(RP)=A$(RP) THEN F=F
+1:GOTO 1320
1350 IF A$(RI)=A$(RP) THEN 1380
1360 IF BN=0 THEN 1370
1370 NEXT K
1380 LOCATE0,18:PRINT"Eu joguei os nume
ros: ";HEX$(RI);HEX$(RP)
1390 TI=RI:TP=RP:J=1:JO=2:RETURN
1400 SCREEN0,,1:PRINT"DESISTIU. E' O FI
M!":KEY ON:COLOR 15,1,1:END
```

BOLICHE

```
20 ' BOWLING - (c) by Esfera
30 ' Copyright 1988 by SChan
50 '
60 ' I N I C I A L I Z A
70 '
80 CLEAR500:COLOR1,10,10:KEYOFF:SCREEN1
,,0:WIDTH32:DEFUSR=&H41:DEFUSR1=&H42
90 '
100 ' D E F I N E   B L O C O S
110 '
120 BEEP:PLAY"L7V15O4DCDDCCO3BBO4FEFFGF
DDFEFFGFDDFFGEECFF"
130 FORI=384TO983:VPOKEI,VPEEK(I)ORVPEE
K(I)/2:NEXT
140 DATA170,85,170,85,170,85,170,85
150 DATA1,3,6,12,25,51,103,207
160 DATA120,192,96,48,152,204,230,243
170 DATA255,195,153,165,165,153,195,255
180 DATA255,255,255,255,255,195,185,165
190 DATA165,185,195,255,255,195,185,165
200 DATA165,185,195,255,255,255,255,255
210 DATA255,255,255,255,255,255,255,255
220 DATA255,153,153,153,153,153,153,153
230 DATA255,249,249,249,249,249,249,249
240 DATA60,126,251,249,249,251,118,60
250 DATA0,16,16,16,16,56,124,254
260 FORI=1472TO1479:READA:VPOKEI,A:NEXT
270 FORI=1536TO1591:READA:VPOKEI,A:NEXT
280 RESTORE210:FORI=1600TO1623:READA:VP
OKEI,A:NEXT
290 FORN=0TO1:A$="":FORI=0TO7:READA:A$=
A$+CHR$(A):NEXT:SPRITE$(N)=A$:NEXT
300 VPOKE8215,113:VPOKE8216,111:VPOKE82
17,31:VPOKE8218,22:VPOKE8219,241
310 '
320 ' VALORES INICIAIS
330 '
340 B=8:Q=20:P=0:S=0
350 '
360 ' D E S E N H A   T E L A
370 '
380 A=USR(0):LOCATE0,0:PRINTSTRING$(21,
184):FORI=0TO8:PRINTCHR$(184);SPC(19);C
HR$(184):NEXT:PRINTSTRING$(21,184)
390 A$=STRING$(7,219):LOCATE1,1:PRINTA$
;STRING$(5,200);A$:LOCATE1,2:PRINTA$;CH
R$(202);STRING$(4,201);A$
400 FORI=5TO17STEP2:LOCATE1:A=(20-(I+2)
)/2:PRINTSTRING$(A,219);CHR$(192);STRIN
G$(I,190);CHR$(193);STRING$(A,219):NEXT
410 LOCATE,11:PRINTCHR$(184);STRING$(19
,219);STRING$(12,184);"course        p
ower";CHR$(184);SPC(10);CHR$(184);
420 PRINTSTRING$(32,184);:A$=CHR$(184)+
STRING$(30,219)+CHR$(184):B$=CHR$(184)+
STRING$(30,198)+CHR$(184)
430 FORI=0TO1:PRINTA$;:NEXT:FORI=0TO3:P
RINTB$;:NEXT:FORI=0TO1:PRINTA$;:NEXT:FO
RI=704TO767:VPOKEBASE(5)+I,184:NEXT:LOC
ATE0,0
440 LOCATE28,16:PRINTCHR$(195);CHR$(194
):LOCATE27:PRINTCHR$(194);CHR$(196);CHR
$(194)
450 LOCATE27:PRINTCHR$(194);CHR$(196);C
HR$(194):LOCATE20:PRINTCHR$(197);CHR$(1
94):GOSUB1050:A=USR1(0)
460 FORI=0TO2:PUTSPRITEI,(-32,-2):NEXT:
LOCATE21,12:PRINTSPC(10);
470 IFINKEY$<>""THEN470
480 '
490 ' E S C O L H A   R U M O
500 '
510 C=0:LOCATE14,12:PRINT" ":LOCATE6,12
:PRINT"<":FORX=8TO152STEP2:PUTSPRITE1,(
X,87),1,1
520 IFINKEY$=" "THEN560
530 NEXT:FORX=152TO8STEP-2:PUTSPRITE1,(
X,87),1,1
540 IFINKEY$=" "THEN560
550 NEXT:GOTO510
560 FORI=0TO1000:NEXT:IFX<84ANDX>76THEN
C=4
570 IF(X<=76ANDX>68)OR(X>=84ANDX<92)THE
NC=3
580 IF(X<=68ANDX>60)OR(X>=92ANDX<100)TH
ENC=2
590 IF(X<=60ANDX>=52)OR(X>=100ANDX<=108
)THENC=1
600 IFX>84THEND=158:Z=.5
610 IFX<76THEND=120:Z=-.5
620 LOCATE6,12:PRINT" ":LOCATE14,12:PRI
NT">"
630 IFINKEY$<>""THEN630
640 '
650 ' E S C O L H A   P O W E R
660 '
670 F=0:FORX=8TO152STEP2:PUTSPRITE1,(X,
87),1,1:IFINKEY$=" "THEN700
680 NEXT:FORX=152TO8STEP-2:PUTSPRITE1,(
X,87),1,1:IFINKEY$=" "THEN700
690 NEXT:GOTO670
700 IFX>140THENF=6
710 IFX>130ANDX=<140THENF=5
720 IFX>120ANDX=<130THENF=4
730 IFX>110ANDX=<120THENF=3
740 IFX>100ANDX=<110THENF=2
750 IFX>=90ANDX=<100THENF=1
760 '
770 ' P R O C E S S A M E N T O
780 '
790 IFC=4AND(F=6ORF=5)THENY=130:Y1=80:E
=4:M$="  Strike":N=10:GOTO920
800 IFC=4AND(F=4ORF=3)TNENY=138:Y1=80:E
=2:M$="8 Bottles":N=8:GOTO920
810 IFC=3AND(F=6ORF=5)THENY=130+Z*4:Y1=
80+Z*4:E=4:M$="7 Bottles":N=7:GOTO920
820 IF(C=3AND(F=4ORF=3))OR(C=2AND(F=6OR
F=5))THENY=138+Z*8:Y1=80+Z*8:E=3:M$="6
Bottles":N=6:GOTO920
830 IFC=4AND(F=2ORF=1)THENY=138:Y1=80:Z
=1:E=1:M$="5 Bottles":N=5:GOTO920
840 IFC=2AND(F=3ORF=4)THENY=138+Z*8:Y1=
80+Z*8:E=2:M$="4 Bottles":N=4:GOTO920
850 IF(C=3AND(F=2ORF=1))OR(C=1AND(F=5OR
F=6))THENY=138+Z*10:Y1=80+Z*10:E=3:M$="
3 Bottles":N=3:GOTO920
860 IF(C=2AND(F=1ORF=2))OR(C=1AND(F=3OR
F=4))THENY=138+Z*8:Y1=80+Z*8:E=1.5:M$="
2 Bottles":N=2:GOTO920
870 IFC=1AND(F=1ORF=2)THENY=138+Z*10:Y1
=80+Z*10:E=1:M$=" 1 Bottle":N=1:GOTO920
880 Y=138:FORX=8TO239STEPF/2+1:PUTSPRIT
E0,(X,Y),1,0:PUTSPRITE2,(80-(138-Y),70-
X/5),1,0
890 Y=Y+Z:IFZ=.5THENIFY>=DTHENY=D
900 IFZ=-.5THENIFY<=DTHENY=D
910 NEXT:GOTO970
920 FORX=8TO220STEPE:PUTSPRITE0,(X,Y),1
,0:PUTSPRITE2,(Y1,70-X/4.5),1,0:NEXT:PL
AY"s10m400t140l12cecfeddcc":P=P+N:S=S+N
930 LOCATE21,12:PRINTM$
940 '
950 ' N O V O   N I V E L
960 '
970 IFB=1THENB=0:GOTO980ELSEB=B-1:GOSUB
1050:FORI=0TO1000:NEXT:GOTO460
980 BEEP:PLAY"V12L16CDEO5CDEO3CDEDCO2BB
O3CCO4CDEDCO3BBO4CC"
990 GOSUB1050:IFP>=QTHENLOCATE6,20:PRIN
T"QUALIFICATION REACHED":FORI=0TO2000:N
EXT:LOCATE6,20:PRINTSTRING$(21,219):Q=Q
+10:P=0:B=8ELSE1100
1000 IFQ>50THENB=8+((Q-50)/10)
1010 GOSUB1050:GOTO460
1020 '
1030 ' P L A C A R
1040 '
1050 LOCATE22,0:PRINT"Bowling I":LOCATE
21,2:PRINT"Quali";Q:LOCATE21,4:PRINT"Po
int";P:LOCATE21,6:PRINT"Balls";B
1060 LOCATE22,8:PRINT"-Score-":LOCATE21
,9:PRINTSPC(11);:LOCATE21,9:PRINTS;:RET
URN
1070 '
1080 ' G A M E   O V E R
1090 '
1100 LOCATE11,20:PRINT"GAME OVER
1110 BEEP:PLAY"V15CDECO3BO4C"
1120 IFINKEY$<>""THEN1120
1130 IFINKEY$=""THEN1130ELSE340
1140 '
1150 ' S - SCORE    B - BALLS
1160 ' Q - QUALIFICA##O
1170 ' P - POINTS   C - RUMO
```

100 DICAS PARA MSX

TÉCNICAS E TRUQUES DE PROGRAMAÇÃO

Editora Aleph

linguagem de máquina
ASSEMBLY Z-80
MSX

Nossos livros podem ser encontrados em livrarias e lojas de computação. Se o seu livreiro ou fornecedor habitual não os tiver disponíveis, entre em contato conosco pelo telefone (011) 843-3202.

Se você não está recebendo seu boletim gratuitamente pelo correio, ou tem algum amigo que gostaria de recebê-lo, não deixe de enviar o cupom abaixo à EDITORA ALEPH - C.P. 20707 - CEP: 01498 - SÃO PAULO-SP.

NOME: ....

END.: ....

CEP: .... CIDADE: .... UF: ......

TEL: (.....) .... MICRO(S) QUE POSSUI: ....

Com a palavra, um Expert:

Se você ainda não me conhece, tenho certeza de que já ouviu falar muito a meu respeito.

Sou Expert MSX, o micro projetado e construído pela máquina mais perfeita do mundo: o homem. Com toda a tecnologia e vanguarda de quem sempre pesquisou e evoluiu para tornar a vida do homem muito melhor: a Gradiente.

À imagem e semelhança da Gradiente, sou um pioneiro. Meu design, moderno e profissional, inaugurou um estilo. E até hoje eu sou o único a lhe oferecer teclado separado do console. Tenho 3 processadores, processo informações 3,5 vezes mais rápido que meus concorrentes e meus arquivos são compatíveis com IBM-PC*.

Claro! Todo homem quer crescer nos negócios e na família. E quando isso acontece eu continuo lá, útil e prático, ao lado dele. O melhor testemunho de minha qualidade é o tempo de garantia que me acompanha: o maior que você pode encontrar. E para sua comodidade, tenho também a maior rede de assistência técnica do país, dez vezes superior a qualquer outra marca.

Entre softwares, tudo que você imaginar em aplicativos e jogos eu aceito, entendo e decifro.

E como se tudo isso não bastasse, existem vários periféricos e livros disponíveis no mercado feitos especialmente para mim.

Expert MSX da Gradiente.
Conte comigo.

* Marca registrada da IBM.